



LG

仅限内部使用

网址 : <http://biz.LGservice.com>

# 液晶电视机 维修手册

系列 : LC22E

型号名 : 47/55LM6700-CB

注意

维修电视机以前请仔细阅读本维修手册。

中国印刷

# 目 录

目录 .....	2
安全预防措施 .....	3
规格性能 .....	6
调整说明 .....	9
方框图 .....	20
分解图 .....	21
SVC. SHEET .....	

# 安全预防措施

## 重要安全警告

显示器内有对安全很重要的特殊元件，在原理图中这些元件用  $\triangle$  标出。  
必须用制造商指定的文件来替代这些重要部品以防止X辐射、电击、火灾或其它危害是必不可少的。  
没有制造商的允许，不要更改原始设计。

## 一般说明

在底盘与AC电压线接触的接收器使用时常常会用到隔离变压器。使用适当额定电压的变压器可保护技术人员免受电击的伤害。  
它也可以保护接收器及其零件免被击穿，这样还可以防止意外操作导致短路。  
如果TV接收机里的任何保险丝(或易熔电阻)被烧断，请用同样规格的部品替换。  
当替换大功率电阻(金属氧化膜电阻，大于1W)时，使电阻远离PCB 10mm。  
使电线远离高压和高温部品。

## 将电视交给用户之前

检查金属帽、天线、接线端等的金属暴露的地方的交流电压的漏电情况，确保对其进行操作时不会受到电击。

## 漏电流常温检查（天线常温检查）

把电视机的电源插头从交流电源插座中拔下来，用导线将交流插头的两端连接。置交流开关于接通位置，将欧姆表的一根引线接到交流插头的端头后拧在一起，并用欧姆表的另一根引线依次点触裸露的金属件，诸如天线端头、耳机插孔等等。  
当裸露的金属件与机壳构成回路时，则测得的电阻应在 $1\text{M}\Omega$ 和 $5.2\text{M}\Omega$ 之间。  
当裸露的金属件与机壳没有构成回路时，其读数应是无穷大。  
在将电视机交给用户之前，如存在异常情况，必须进行修复。

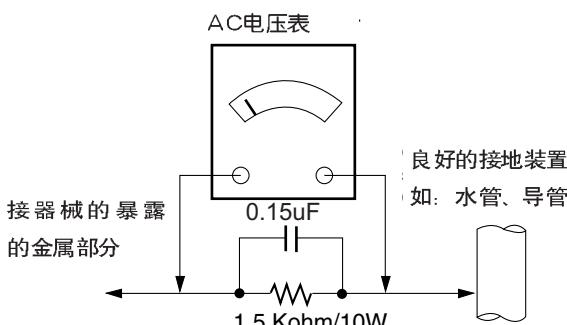
## 漏电流高温检查（见下图）

把交流电线直接插在交流电源插座上。

## 在检查时请勿使用绝缘变压器

在好的接地物(水管、导管等)和裸露的金属物的两端并联上一个 $1.5\text{K} / 10$  的电容和一个 $0.15\text{ }\mu\text{F}$  的电容。  
通过使用敏感度为 $1000\text{ ohms/volt}$  或更高敏感度的交流电压表测量电阻两端的电压来测定交流电压。  
把AC电线反向插入AC插座中，重新测量每个裸露的金属部分的AC电压。每个测得的电压都不能超过 $0.75\text{ volt RMS}$ (对应于 $0.5\text{mA}$ )  
如果测量值超过了规定值，就会有电击的危险。所以在将电视机交给用户之前必须检查和修理。

## 漏电流高温检查电路



当良好的接地装置和接器械的暴露的金属部分的电流为 $25\text{A}$ 保持 $1$ 秒钟的时候，阻抗必须小于 $0.1\text{ }\Omega$

## 设备维护

**警告:**在进行本手册及其附件所包含的范围内的服务时,阅读本手册并遵照本刊物的第三页的安全预防措施进行。

**注意:**如果意外情况造成以下服务指南与本手册中第三页的任何安全预防措施相抵触,请遵照安全预防措施。记住:安全第一。

### 一般的服务指南

1. 在把 AC 电源接收器插头从 AC 电源上拔下来之前:

- a. 移开或重新安装所有的零件,电路板模具和其它的接收器。
- b. 断开或重新连接任何接收机的插头或其他的电连接。
- c. 在接收机中连接一个与电解电容器并联的试验品。

**注意:**电解电容器的替代部品错误或者安装极性不正确都可能引起爆炸。

2. 仅仅通过配备适当的高电压的仪表或其它装有适当的高电压探测仪的电压测定装置 (DVM, FETVOM 等等)。

不要“画圆弧”试验高电压。

3. 不要在接收器和它的装配零件上或者附近喷射化学剂。

4. 除非在这服务手册中被特别指定,清洁带电部件只可以使用以下混合物配合管状洁具、棉签或者无研磨剂的可用物:10%(体积)丙酮和 90%(体积)异丙基酒精(90%-99%强度)

**注意:**这是一个可燃性混合物。

除非在这本手册中有特别说明,否则不可以使用接触性润滑油。

5. 不要损坏任何插头/插座的 B+电压联动装置,该手册中提到的接收器和该联动装置都将被包装。

6. 除非全部固体物理装置的热洗涤槽都正确地被安装,否则不要把 AC 电源加载到这个器械和/或着它的任何带电装置。

7. 在连接测试接收器的正极之前,请先把测试接收器的地线连接到接收器的接地底座。

总是最后除掉试验接收机的地线。

8. 只可以使用在服务手册中特别说明的测试固定装置配合接收器使用。

**注意:**不要把试验固定物接地线连接到这接收机中的任何洗涤槽上。

### 静电感应(ES)装置

一些(固态)半导体装置很容易受静电的损害。这样的组成部分通常被叫做静电感应(ES)装置。典型的 ES 装置是集成电路和一些场效应晶体管和半导体“芯片”组成部分。下列技术应该被用来帮助减少静电对零件的组成部分损害的发生率。

1. 在使用任何半导体组成部分或装有半导体的部件之前,通过触摸地面释放加在你身体的静电。可能的话通过佩戴静电手腕,它可以通过把电传给某单元来防止可能的电击。
2. 在除掉备有 ES 装置的电部件之后,把部件放到类似铝箔的传导性的表面上防止部件的静电加强或暴露。
3. 只可以使用接地焊铁焊接或分离 ES 装置。
4. 只可以使用抗静电的焊铁排除装置。一些焊铁排除装置不是典型的“抗静电”装置产生的静电完全能够损害 ES 装置。
5. 不要使用含氟里昂的化学制品。这些产生的静电完全能够损害 ES 装置。
6. 在准备安装 ES 装置之前不要从其保护性的包中立即除掉替换 ES 装置(大多数被替换 ES 装置包装的传导性的泡沫,铝箔或传导性的材料被一起短路了)。
7. 在从替换 ES 装置中除掉保护性的材料之前,使保护性的材料接触到装置将被安装的底盘或电路部件。  
**注意:**确保底盘和电路部件上没有加载电压,并注意其它安全预防措施。
8. 当搬运未包装的替换 ES 装置的时候,把身体的运动减少到最小。(其它的无害的运动如来自铺地毯的地板和衣服之间的摩擦产生的静电完全能够损害 ES 装置。)

### 一般焊接指南

1. 使用接地的低功率焊铁和适当尺寸和形状的焊条尖部将维持尖端的温度在 500°F 到 600°F 的范围内。

2. 使用由 60%的锡和 40%的石墨组成的 RMA 核心为树脂的焊料测量表。

3. 保持焊铁尖端清洁和涂层完好。

4. 彻底地清洁被焊接的表面。使用有金属把柄的钢丝刷(0.5 英寸,或者 1.25cm)。

不要使用含氟里昂的喷射式清洁器。

5. 使用以下排除技术

a. 允许焊铁尖端的正常温度范围为 500°F 到 600°F。

b. 把组成部分先加热直到锡焊融化。

c. 迅速地用反静力,吸入-型的锡焊排除装置或者锡焊网提取融化的锡焊。

**注意:**工作时为了避免印刷了箔的电路板过热需动作迅速。

6. 使用以下焊接技术

a. 允许焊铁尖端的正常温度范围为 500°F 到 600°F。

b. 首先,握住锡焊的尖端,使焊针对着组成部分的导线直到锡焊融化为止。

c. 迅速地沿着组成部分的导线与印刷过的电路板的箔的连接处移动进行焊接,停住直到锡焊在那里流出并且充满组成部分的导线和箔。

**注意:**工作时为了避免印刷了箔的电路板过热需动作迅速。

d. 仔细检查焊接区域,用钢丝刷除去所有过量或者泼溅的锡焊。

## IC的除去/更换

一些底盘电路板有狭槽洞（长方形），IC 导线穿过这个洞插入，然后折弯在电路板上。当洞是狭槽型的时候，下列技术应该被用来除掉或者代替 IC。如果是熟悉的圆形洞，按上面段落 5 和 6 中略述的那样使用标准技术。

### 除去

1. 操作中当焊料融化时通过用焊铁轻轻地撬开导线除去并且弄直每根 IC 导线。
2. 用反静力的吸入-型的锡焊排除装置(或者锡焊网)除去融化的锡焊。

### 更换

1. 小心地把更换 IC 插入电路板。
2. 小心地把 IC 导线弄弯在电路箔板上，然后焊接。
3. 使用小钢丝刷清洁焊接区域(不需要再次用丙烯酸涂抹)。

## “小信号”离散晶体管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的晶体管。
2. 把残留在电路板上的三根导线的接头弯成“U”形。
3. 把更换的晶体管的导线弯成“U”形。
4. 把替换晶体管的导线接在从电路板扩展的对应的导线上，再用长鼻子老虎钳弯成“U”形使金属与金属接触，然后用锡焊联接每个接点。

## 电源输出，晶体管设备的除去/更换

1. 把晶体管导线周围的焊料加热并除去。
2. 除掉冷却安装螺丝(已经安装)。
3. 小心地从电路板地冷却装置上除去晶体管。
4. 在电路板上插入新的晶体管。
5. 焊接每个晶体管，然后剪掉多余的导线。
6. 更换冷却装置。

## 二极管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的二极管。
2. 把残留在电路板上的两根导线的接头弯到电路板上。
3. 观察二极管极性，把每个新二极管的导线与电路板上的相应的导线缠在一起。
4. 安全地卷曲每个连接处，再用锡焊联接。
5. 检查(电路板有铜的一侧)“最初的”导线的锡焊接合处。如果它们不光滑，把他们重新加热，并且如果必要，应用补充性的锡焊。

## 保险丝和普通电阻的除去/更换

1. 在电路板的空洞的凸起处裁剪每个保险丝或电阻器的导线。
2. 安全地卷曲凸起顶端的槽口周围的替换组成部分的导线。
3. 焊接连接处。

**注意：**为了预防组成部分的温度过高，要维持代替组成部分、临近的组成部分和电路板之间的最初的间隔。

## 电路板箔的修理

对任何印制电路板的铜箔过度的加热都将削弱粘合剂(使箔粘在电路板上)的粘性，导致箔从电路板上脱落。无论遇到什么情况只要按照下列指导和步骤进行就可以了。

### 在 IC 连接处

在 IC 连接处修理损坏的铜使用以下方法来把跳线安装在电路板有铜的一侧上。(这仅仅适用于在 IC 处的连接)。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。(尽可能的把所有的铜除去)。
2. 慎重地从剩下的铜的边缘开始刮去锡焊防腐剂和涂抹的丙烯酸(被使用)。
3. 把小的标准尺寸跳线的一末端弯成小的“U”形，小心地把它绕在 IC 脚上。用锡焊联接 IC 连接处。
4. 沿外边铜铺设跳线，使它与好铜箔的以前刮擦的边缘重叠。焊接重叠区域并剪去多余的跳线。

### 在其它连接处

使用以下技术来在 IC 脚外的其它连接处修理铜箔。这技术包括在电路板侧面的组成部件上安装跳线。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。  
除掉至少 1/4 英寸的铜以保证即使跳线破开也不会存在危险。
2. 从破裂的铜的两面铺设铜，在直接接在受影响的铜上的零件安装在最近的地方。
3. 在最接近破裂的一边的部件的导线与另一边的最近的部件的导线之间连接绝缘的 20-标准尺寸的跳线。  
慎重地修剪和焊接联接处。

**注意：**确认绝缘跳线的包装完好，使不会触摸到组成部分或锋利的刀刃。

# 规格性能

注：要根据改善通知来调整规格和其它事项。

## 1. 适用范围

基板	基本型号名	市场	品牌	备注
LC22E	47/55LM6700-CB	中国, 香港(PAL/DTMB市场)	LG	

## 2. 测试条件

无特殊要求的情况下，试验标准如下

(1) 温度:  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $77 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), CST:  $40 \pm 5^{\circ}\text{C}$

(2) 湿度:  $65\% \pm 10\%$

(3) 电压: 标准输入电压(100~240V, 50/60Hz)

\* 每个型号的标准输入电压都在产品上有标注。

(4) 每个产品部品的规格和性能都与BOM中相应的P/NO. 的图纸和性能相同。

(5) 调整前, 接收器必须先操作5分钟。

## 3. 测试方法

1) 性能: 根据LG TV测试标准

2) 其它规格要求

- 安全: CE/IEC 规格(CE/EN60065)

- EMC: CE, IEC EMI: EN55013 EMS: EN55020

## 4. Module一般规格(3D FPR)

序号	项目	规格		备注
1	屏幕尺寸	42 / 47" / 55" 英寸宽屏彩色显示屏		LCD
2	画面比率	16:9		
3	LCD Module	42" FHD 3D Edge LED 47" FHD 3D Edge LED 55" FHD 3D Edge LED		
4	工作环境	Temp. : 0 ~ 50 deg Humidity : 20 ~ 90 %		
5	储存环境	Temp. : -20 ~ 60 deg Humidity : 10 ~ 90 %		
6	输入电压	AC100 ~ 240V, 50/60Hz		
7	消耗功率	开机(White)		
		42" LGD FHD	Typ: 71.9(TBD) W (Typ.)	
		47" LGD FHD		
		55" LGD FHD		
	Module尺寸	42" LGD (120Hz) FHD 3D	968.4(H) x 564.0(V) x 10.8(B) / 22.9mm	
		47" LGD (120Hz) FHD 3D	1078.6(H) x 626.0 (V) x 10.8(B) / 22.9 mm	
		55" LGD (120Hz) FHD 3D	1255.6(H) x 726.4(V) x 19.0(B) / 10.8 mm(D)	

序号	项目	规格			备注
	像素间距	42" LGD (120Hz) FHD 3D	0.4845mm x 0.4845mm		
		47" LGD (120Hz) FHD 3D	Typ : 0.5415mm * 0.5415mm		
		55" LGD (120Hz) FHD 3D	0.630 mm x 0.630 mm		
	背光	42" LGD	Edge LED		
		47" LGD	Edge LED		
		55" LGD	Edge LED		
	颜色深度	8bit , 16.7Million colors			
	表面处理	2H (Hard coating)			

## 5. Component Video 输入(Y, Cb/Pb, Cr/Pr)

No.	Specification				Remark
	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq(Hz)		
1.	720×480	15.73	60.00	SDTV, DVD 480i	
2.	720×480	15.63	59.94	SDTV, DVD 480i	
3.	720×480	31.47	59.94	480p	
4.	720×480	31.50	60.00	480p	
5.	720×576	15.625	50.00	SDTV, DVD 625 Line	
6.	720×576	31.25	50.00	HDTV 576p	
7.	1280×720	45.00	50.00	HDTV 720p	
8.	1280×720	44.96	59.94	HDTV 720p	
9.	1280×720	45.00	60.00	HDTV 720p	
10.	1920×1080	31.25	50.00	HDTV 1080i	
11.	1920×1080	33.75	60.00	HDTV 1080i	
12.	1920×1080	33.72	59.94	HDTV 1080i	
13.	1920×1080	56.250	50	HDTV 1080p	
14.	1920×1080	67.5	60	HDTV 1080p	

## 6. RGB (PC)

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*400	31.468	70.08	28.321		For only DOS mode
2.	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA	Input 848*480 60Hz, 852*480 60Hz → 640*480 60Hz Display
3	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA	
4	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	
5	1360*768	47.72	59.8	84.75	WXGA	FHD model
6	1920*1080	66.587	59.93	138.625	WUXGA	FHD model

## 7. HDMI 输入

### (1) DTV 模式

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(kHz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*480	31.469 / 31.5	59.94 / 60	27.00/27.03	SDTV 480P	
2.	720*576	31.25	50	54	SDTV 576P	
3.	1280*720	37.500	50	74.25	HDTV 720P	
4.	1280*720	44.96 / 45	59.94 / 60	74.17/74.25	HDTV 720P	
5.	1920*1080	33.72 / 33.75	59.94 / 60	74.17/74.25	HDTV 1080I	
6.	1920*1080	28.125	50.00	74.25	HDTV 1080I	
7.	1920*1080	26.97 / 27	23.97 / 24	74.17/74.25	HDTV 1080P	
8.	1920*1080	33.716 / 33.75	29.976 / 30.00	74.25	HDTV 1080P	
9.	1920*1080	56.250	50	148.5	HDTV 1080P	
10.	1920*1080	67.43 / 67.5	59.94 / 60	148.35/148.50	HDTV 1080P	

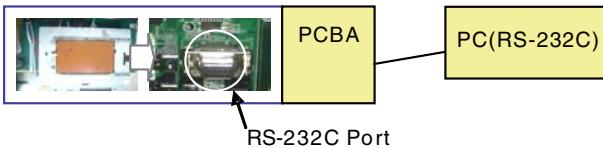
### (2) PC 模式

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*400	31.468	70.08	28.321		HDCP
2.	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA	HDCP
3	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA	HDCP
4	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	HDCP
5	1360*768	47.72	59.8	84.75	WXGA	HDCP
6	1280*1024	63.595	60.0	108.875	SXGA	HDCP / FHD model
7	1920*1080	67.5	60.00	138.625	WUXGA	HDCP / FHD model



#### 4.2 MAC地址下载方法

连接: PCBA Jig->MTK Board 4pin->RS-232C Port==PC->RS-232C Port



通讯协议连接

Com 1,2,3,4 和115200 (波特率)

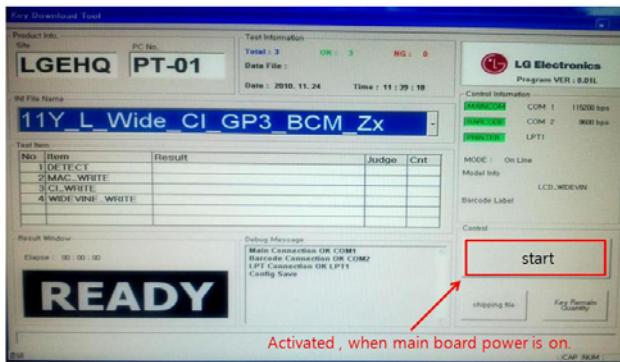
检查模式: 联机

检查测试过程: 检测->MAC->CI->Widevine

运行: 开始

结果: 准备, 测试OK还是NG

打印出 (MAC地址标签)

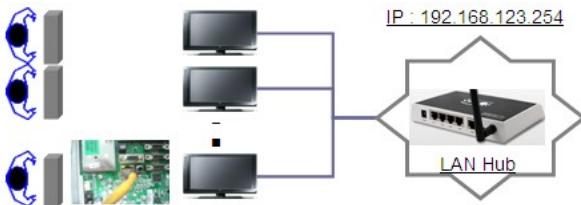


=> 仅MAC地址下载

#### 4.3 LAN接口

##### 1) 设备&条件

多个电视机可以通过网络集线器分别进行连接。



##### 2) LAN检查方法

- LAN 接口与PCB连接的方法

- 菜单模式下调整网络连接设置

- 自动搜寻IP地址

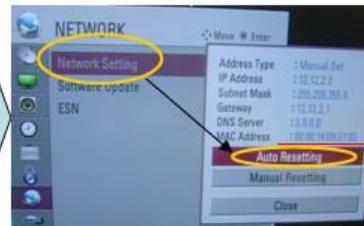
- 确认设置状态

自动连接完成后, 请确认IP地址和MAC地址.

PCBA JIG Ready



Setting automatic IP



##### 3) WIDEVINE键检查

- 用确认键在开始菜单模式下输入数据



#### 4.4 LAN接口检测(PING TEST)

连接电视机->网络接口 == 电脑PC->网络接口

##### 1) 设备设置

- 运行网络测试程序。



- 输入IP地址以检测测试程序。

IP Number: 12.12.2.2

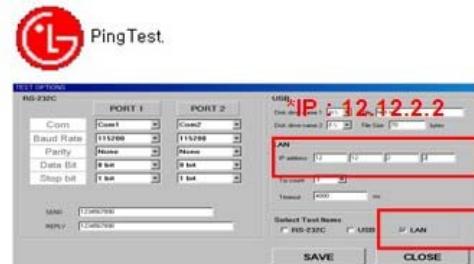
##### 2) LAN 接口测试(PING TEST)

- 运行网络测试程序。

- 连接每个网络端口。

- 按下Test(F9)按钮, 确认是否OK.

- 取下网线。



#### 4.5 V-COM调整

(仅适用2010年型号GP2, 2011年GP3 LW系列。规格除外)

#### 4.6 型号名和序列号下载

##### 1) 型号名和序列号下载D/L

- 按下调整遥控器上 "Power on"键(波特率:115200 bps)
- 连接RS232信号线至RS-232端口。
- 通过RS-232写入序列号。

必须在instart菜单内检查序列号。

##### 2) 方法&注意事项

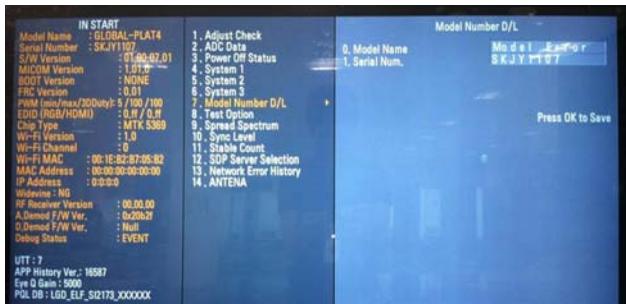
- A. 序列号下载是通过扫描仪器。
- B. 扫描仪器的设置由生技部门操作。
- C. 下载的序列号必须与生产线上生产的一致。因为序列号下载程序是由D-book4.0托管的。

##### ※手动下载(型号名和序列号)

如果电视机是由OTA和服务人员下载的，有时型号名和序列号会被初始化。(也不是任何时候都会)

如果不能通过扫描bar code下载的话，需要手动下载。

- a 按下工厂调整遥控器上的" instart "键。
- b 进入如下图所示的菜单: '7. Model Number D/L'
- c 输入工厂型号名(如:47LM6200-CA)或者如下图所示序列号。
- d 确认instart菜单里是否显示工厂型号名(ex 47LM6200-CA)
- e 检查(仅DTV地区)维修手册显示Buyer型号  
(ex 47LM6200-CA)



#### 4.7 CI+按键检查方法(检查部分4.2)

检查按键无论是下载或是开始菜单下。(见下图)

=>检查下载到CI+KEY值在LG电视

##### 1. 检查CI+KEY值方法



a 使用RS232命令

b 在开始菜单里检查菜单

##### 1) 进入主板组件(RS232:aa 00 00)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
A	A	0	0

##### 2) 检查传送命令下载键(RS232:ci 00 10)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
C	I	1	0

##### 3) 结果值

- 通常下载状态: OKx
- 异常的下载状态: NGx

#### 2. 检查CI+KEY值方法(RS232)

##### 1) 进入主板组件(RS232:aa 00 00)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
A	A	0	0

##### 2) 通过命令检验CI+KEY方法(RS232:ci 00 20)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
C	I	2	0

##### 3) 结果值

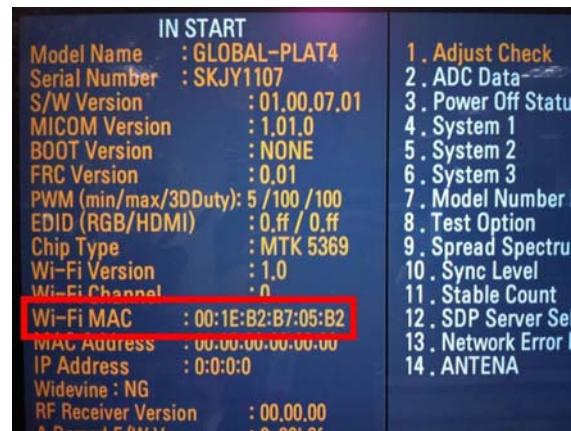
i 01 ok 1d1852d21cied5dcx

#### 4.8 WIFI MAC 地址检验

##### a. 使用RS232命令

Transmission	Command	Set ACK
[A][I][ ][Set ID][ ][20][Cr]	[O][K][x] or [N][G]	

##### b. 检查开始菜单



#### 5. 手动调整

5.1 因为OTP所以不需要ADC调整(ADC自动调整)

5.2 EDID(扩展显示识别数据)/DDC(显示数据频道)下载

## ■总括

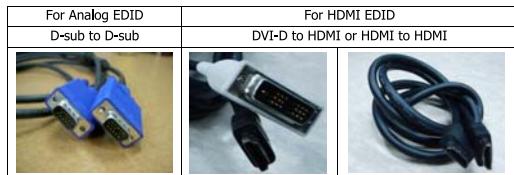
这是VESA管理,通过共享信息除了用户输入必要的以外,PC或者MNT会显示最佳分辨率。"通电开机"就会实现。

## ■设备

自从采用EDID数据, EDID下载JIG, 不需要HDMI线和D-sub线。

## ■下载方法

- 1) 在调整遥控器上按调整键, 然后选择"12.EDID下载"按进入键进入EDID下载菜单。
- 2) 通过进入键选择开始按钮, HDMI1 /HDMI2 /HDMI3 /HDMI4 /RGB 写入并显示OK或者NG.



RGB\_EDID DATA

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
0x00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	@			@		
0x01	@	01	03	68	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26	
0x02	0F	50	54	A1	08	00	71	40	81	C0	81	00	81	80	95	00
0x03	90	40	A9	C0	B3	00	02	3A	80	18	71	38	2D	40	58	2C
0x04	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	66	21	50	80	51	00	1B	30
0x05	40	70	36	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	3A
0x06	3F	1F	53	10	00	0A	20	20	20	20	20	20	20	20	@	
0x07															00	@ 3

## ■EDID数据

### 参考

-HDMI1~HDMI4/RGB

-EDID 数据中, Bellow 可能不同于软件或者输入形式。

Product ID

HEX	EDID 表格	DDC 功能
0001	0100	模拟
0001	0100	数字

序列号: 在生产线上控制

年, 月: 在生产线上控制: 如) 月 " 01 " → 01 " 年 " 2012 " → 16 "

HDMI\_EDID DATA \_3D

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
0x00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	@			@		
0x01	@	01	03	80	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26	
0x02	0F	50	54	A1	08	00	71	40	81	C0	81	00	81	80	95	00
0x03	90	40	A9	C0	B3	00	02	3A	80	18	71	38	2D	40	58	2C
0x04	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	66	21	50	80	51	00	1B	30
0x05	40	70	36	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	39
0x06	3E	1E	52	10	00	0A	20	20	20	20	20	20	20	20	@	
0x07														01	@ 1	
0x00	02	03	37	F1	4E	10	1F	84	13	05	14	03	02	12	20	21
0x01	22	15	01	26	15	07	50	09	57	07				@		
0x02																
0x03	@	E3	05	03	01	01	1D	80	18	71	1C	16	20	58		
0x04	2C	25	00	A0	5A	00	00	00	9E	01	1D	00	B0	51	D0	1A
0x05	20	6E	88	55	00	A0	5A	00	00	00	1A	02	3A	80	18	71
0x06	38	2D	40	58	2C	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00
0x07	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	@ 2

型号名(Hex):LGT

系列	型号名(HEX)
LD22E	00 00 00 FC 00 4C 47 20 54 56 0A 20 20 20 20 20 20 20 20

校验合(LG TV),通过EDID数据合计可改变的。

	①	②	③
HDMI1	9D	49	X
HDMI2	9D	39	X
HDMI3	9D	29	X
HDMI4	9D	19	X
RGB	X	X	80

商家特性(HDMI)

输入	型号名(HEX)
HDMI1	78 03 0C 00 10 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI2	78 03 0C 00 20 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI3	78 03 0C 00 30 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI4	78 03 0C 00 40 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10

### 5.3 白平衡调整

#### 总 括

- 白平衡调整目的: 降低Panel的白平衡偏差。
- 如何调整: 当R/G/B增益OSD在192时, 表示Panel在全动态范围内。为阻止全动态范围和数据的饱和, R/G/B中的一个值固定在192, 调整另外两个值低于192, 以找到所需的值。

调整条件: 常温

周围环境: 2~5 °C ± 5 °C

预热时间: 大约5分钟

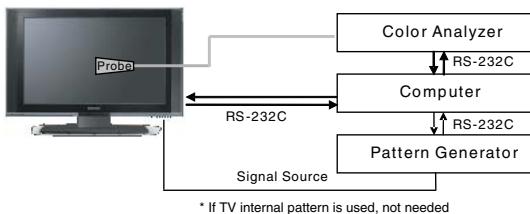
周围环境湿度: 20%~80%

#### 设 备

- 1) 彩色分析仪: CA-210(LED 模组: CH14)
- 2) 调整用电脑: (在自动调整过程中, 需要RS-232协议)
- 3) 调整用遥控器
- 4) 视频信号发生器: MSPG-925F 720p/204-Gray (Model:217,Pattern:78) → 仅当内部信号不可用时。

彩色分析仪必须用CS-1000校对

#### 设备连接图 调整命令 (协议)



## 《命令格式》

START [6E] [A] [50] [A] [LEN] [A] [03] [A] [CMD] [A] [00] [A] [VAL] [A] [CS] [A] [STOP]

-LEN:Number of Data Byte to be sent

-CMD:Command

-VAL:FOS Data value

-CS:Checksum of sent data

-A:Acknowledge

Ex)[Send:JA\_00\_okDDX]

在自动调整中使用的RS-232C命令

RS-232C 命令			含义
[CMD	ID	DATA]	
wb	00	00	开始白平衡调整
wb	00	10	增加调整 (内白平衡)
wb	00	1f	增加调整结束
wb	00	20	减少调整 (内白平衡)
wb	00	2f	减少调整结束
wb	00	ff	结束白平衡调整 (内部pattern消失)

EX)wb00 00->开始白平衡自动调整

wb00 10->增加调整

ja00 ff->调整值

jb 00 c0

.....

.....

wb00 1f ->增加调整完成

\*(wb 00 20(开始), wb 00 2f(结束))->关闭-调整设置

wb 00 ff->白平衡自动调整结束

\*调整表

	项目	命令		数据范围		缺省值 (Decimal)
		(lower case ASCII)		Min	Max	
		Cmd 1	Cmd 2			TBD
Cool	R-Gain	j	g	00	C0	TBD
	G-Gain	j	h	00	C0	TBD
	B-Gain	j	i	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD
	B-Cut					TBD
Medium	R-Gain	j	a	00	C0	TBD
	G-Gain	j	b	00	C0	TBD
	B-Gain	j	c	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD
	B-Cut					TBD
Warm	R-Gain	j	d	00	C0	TBD
	G-Gain	j	e	00	C0	TBD
	B-Gain	j	f	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD

### (5)调整方法

#### 1)自动调整方法

-用ADJ键将电视机调至调整模式

-将探测器校0，并将其置于屏幕中央。

-连接RS-232C的连接线。

-在调整程序中选择调整模式，开始调整。

-当调整结束时(出现OK)，检查每种模式下的调整状态(暖、中、冷)

-取下探测器和RS-232C连接线以结束调整

■调整必须从"wb 00 00"开始，结束于"wb 00 ff"，必要时，调整减少值。

#### 2)手动调整方法：

-用ADJ键将电视设置成调整状态

-检查彩色分析仪探测器0校对，将其放置LCD模组中心10cm的范围内。

-按下ADJ键->EZ调整用工厂遥控器->7.白平衡然后按下右键，之后216灰度会出现。

-R-Gain / G-Gain / B-Gain 中任一个值设置为192，其余的将会低于这个值。

-调整在(冷色，自然色，暖色)三种色温下执行。

■如果内部信号不可用，使用RF输入。在EZ调整菜单7.白平衡您可以选择2中测试模式中的一种：关、开。缺省值为开，选择关后，您可以调整RF信号至216灰场。

#### 调整条件及注意事项

##### 1)周围亮度

周围亮度必须低于10 lux，尽量将测试区域置于黑暗中。

##### 2)探测区域

PDP：彩色分析仪(CA-100,CA-100+,CA210)探测仪稳定的附加到模块。

LCD：彩色分析仪(CA-210)探测仪必须在10cm的范围内。

且必须垂直于屏表面(80° ~100° )

##### 3)Aging时间

Aging开始后，保持5分钟电源开的状态。对于LCD，使用无信号或白场图案检查背光。

#### 参考(白平衡调整颜色坐标及色温)

亮度：216Gray

标准颜色坐标及色温使用CS-1000(超过26inch)

模式	坐标		Temp	ΔUV
	x	y		
冷色	0.269	0.273	13000 K	0.0000
中	0.285	0.293	9300 K	0.0000
暖色	0.313	0.329	6500 K	0.0000

标准颜色坐标及色温使用CA-210(CH14)

模式	坐标		Temp	ΔUV
	x	y		
冷色	0.269 ± 0.002	0.273 ± 0.002	13000 K	0.0000
中	0.285 ± 0.002	0.293 ± 0.002	9300 K	0.0000
暖色	0.313 ± 0.002	0.329 ± 0.002	6500 K	0.0000

#### ALELF&EDGE LED白平衡表

\*老化时间与模块颜色变化对应坐标

\*适用以下颜色坐标表，来补偿老化时间。

## EDGE LED

GP4	老化时间	冷色		中		暖色	
		Min	x	y	x	y	x
		269	273	285	293	313	329
1	0~2	279	288	295	308	320	339
2	3~5	278	286	294	306	319	338
3	6~9	277	285	293	305	318	336
4	10~19	276	283	292	303	317	335
5	20~35	274	280	290	300	316	333
6	36~49	272	277	288	297	314	330
7	50~79	271	275	287	295	312	327
8	80~149	270	274	286	294	311	325
9	over 150	269	273	285	293	310	324

### 5.4 EYE -Q 功能检查

step 1) 打开电视机  
 step 2) 按遥控器上的EYE键  
 step 3) 用手盖住Eye Q II 感应器，并等待6秒  
 step 4) 确认R/G/B值比原始数据(感应器数值，背光灯)低。若6秒后R/G/B比10高，则重新设置Eye Q II 感应器。  
 step 5) 把手从Eye Q II 感应器上拿开，并等待6秒  
 step 6) 确认“ok”弹出。

如果没有出现，则重新设置Eye Q II 感应器。



### 5.5 local dimming功能检查

step 1) 打开电视机  
 step 2) local dimming模式，边缘背光区从右到左移动，IOP的背光区移动  
 step 3) 确认Local Dimming模式  
 step 4) 按“退出”键



### 5.6 动感应遥控器测试

设备：测试用的RF遥控器，测试IR-KEY-CODE遥控器

测试前请使用新电池(建议：每一批更换新电池)

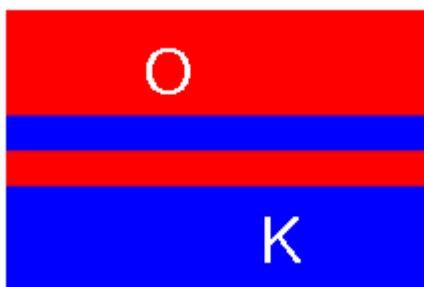
测试方法：

- a)按遥控器上的静音(开始)键与电视机匹配
- b)按遥控器上的OK，检查屏幕上是否出现光标
- c)按遥控器上的“音量+(静止)”，取消匹配(此功能适用带USB dongle 来实现)

### 5.7 3D功能测试

(信号发生器MSHG-600或MSPG-6100支持HDMI 1.4设备，HDMI mode No.872,Pattern No.83)

1) 输入3D测试信号 (HDMI mode No.872,Pattern No.83)。



2) 自动显示3D菜单后，按OK键。



Fig.3

3) 未佩戴3D眼镜时对照下图检查图像。



## 5.8 3D运行测试

## 5.9 Wi-Fi测试

## 5.10 LNB电压和22KHz音调检测(仅DVB-S/S2型号)

### 测试方法

1. 在电视机调整遥控器上使用电源键
2. 电缆线连接卫星ANT和测试JIG.
3. 按黄色键(ETC+SWAP)在调整遥控器上开启LNB
4. 在18V菜单检测LED灯“开”
5. 在22KHz音调菜单检测LED灯“开”
6. 按蓝键(ETC+PIP INPUT)在调整遥控器，关闭LNB
7. 在18V菜单检测LED灯“关”
8. 在22KHz音调菜单检测LED灯“开”

### 检测结果

1. 按LNB开启键之后，“18V LED”和“22KHz 音调LED”会开启。
2. 按LNB关闭键之后，“18V LED”和“22KHz 音调LED”会关闭。

## 5.11 不同国家的Option选择

### 1) 总括

- Option 选择只对非美国的北美国家适用，按照规格。
- 适用型号：LC12C Chassis 非美国模组（中国\香港）

### 2) 方法

- 按工厂控制遥控器上的ADJ键上，然后选择国家组别菜单。
- 根据目的地的不同，选择KR或者US，如果在低一点的国家选项中，选择US,CA,MX 选择时使用 +， - 键或□□键。

## 6 Tool Option 选择

- 方法：按工厂控制遥控器上Adj键. 然后选择Tool option

## 6.1 出厂模式检查 (In-stop)

\*最终检查后，按下工厂调整遥控器上的IN-STOP键，检查该单元是否进入stand-by模式。

## 6.2 GND及内部电压检查

### 检查方法

#### 1) GND & 内部电压自动检查准备

- 检查电源线是否插好。(若有松动，重新插)

#### 2) 运行 GND & 内部电压自动检查

- 插好电视机的电源线、天线、调节视频、音频至自动运行程序。
- 连接D-端子至AV测试插孔
- 自动 CONTROLLER(GWS103-4)开
- 运行 GND 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，自动转换至I/P检查 (从AV插孔中取下线缆)
- 运行 I/P 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，好灯会自动点亮并且会让pallet运行至下一个程序

### 检查要点

- 测试电压
  - GND: 1.5 KV / min at 100 mA
  - SIGNAL: 3 KV / min at 100 mA
- 测试时间: 1 秒
- 测试点
  - GND TEST = POWER CORD GND & SIGNAL CABLE METAL GND
  - Internal Pressure TEST = POWER CORD GND & LIVE & NEUTRAL
- 泄露电流: At 0.5 mArms

## 7. 声音

### 测试条件:

No.	Item	Min.	Typ.	Max.	Unit	
1.	Audio practical max Output, L/R (Distortion=10 % max Output)	9.0	10.0	12.0	W	EQ Off AVL Off Clear Voice Off
			8.10	10.8	Vrms	
2.	Speaker (8 Ω Impedance)		10.0	12.0	W	EQ On AVL On Clear Voice On

1. RF 输入: 单声道，1 KHz 正弦波信号，100 % Modulation
2. CVBS, Component: 1 KHz 正弦波信号0.5 Vrms
3. RGB PC: 1 KHz 正弦波信号 0.7 Vrms

## 8. 其他

	电源状态	
	主板运输状态	交流开关状态
基板总装	开	不适用
前壳总装	不适用	关
工厂投入	开	关
总装	开	开
出厂	关	开

## 9. 频道预设信息

如果您通过“POWER ON”或者“P-ONLY”键打开电视，在线情况下TV会获取频道10 DTV, 1 CADTV, 12ATV和2 CATV频道。每个CADTV的2~4在CADTV调到频道1后，会更新。

首先显示DTV频道名字，但是如果您及时调换频道，您会看见DTV频道名称。

Total=25(+3)频道

DTV: MUX 中()内的数字是香港向DTV使用

MUX	Pr.	名称	频道信息			工厂
15 (23)	1(82)	J2	SD	16 : 9	576i	GUMI
	2(83)	Interactive Information	SD	16 : 9	576i	GUMI
	3(85)	High Definition Jade	HD	16 : 9	1080i	GUMI
16 (24)	4(900)	CCTV-1	SD	4 : 3	576i	LGEND
	5(901)	CCTV-2	SD	4 : 3	576i	LGEND
	6(902)	CCTV-少儿	SD	4 : 3	576i	LGEND
	7(903)	CCTV-音乐	SD	4 : 3	576i	LGEND
	8(904)	BTV-1	SD	4 : 3	576i	LGEND
	9(905)	CETV-3	SD	4 : 3	576i	LGEND
20 (28)	10(906)	CCTV-高清	HD	16 : 9	1080i	LGEND

CADTV: ‘()’中的MUX号码仅适用于香港向数字电视

MUX	Pr.	名称	频道信息			工厂
55 (63)	1	CCTV-4	SD	4 : 3	576i	LGEND
	2	CCTV-9	SD	4 : 3	576i	LGEND
	3	CCTV F	SD	4 : 3	576i	LGEND
	4	CCTV E	SD	4 : 3	576i	LGEND

(频道2~4会根据1频道的改变自动变化) ATV

Pr	系统		传输	名称	频道	频率	工厂
1	NTSC	M	V/UHF	US-04	C 04	67.25	LGEND
2	NTSC	M	CABLE	J-01	S 67	91.25	LGEND
3	NTSC	M	V/UHF	US-13	C 13	211.25	LGEND
4	NTSC	M	Cable	US-14	C 14	471.25	LGEND
5	NTSC	M	V/UHF	US-63	C 63	765.25	LGEND
6	NTSC	M	CABLE	-	S 15	127.25	LGEND
7	PAL	DK	V/UHF	D-10	C 10	200.25	LGEND/GUMI
8	PAL	DK	V/UHF	K-36	C 36	695.25	LGEND/GUMI
9	PAL	I	V/UHF	I-05	C 05	183.25	GUMI
10	PAL	I	V/UHF	I-11	C 11	231.25	GUMI
11	PAL	I	V/UHF	I-41	C 41	631.25	GUMI
12	PAL	I	V/UHF	I-63	C 63	807.25	GUMI

» CATV

Pr	系统		传输	名称	频道	频率	工厂
1	PAL	DK	V/UHF	-	C 02	57.75	LGEND
2	NTSC	M	V/UHF	-	C 04	67.25	GUMI

## 9.1 设置出厂条件

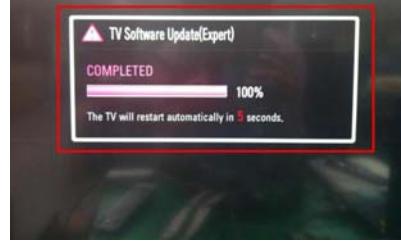
序号	项目	条件	备注
1.	功率	关	
2.	音量水平	10	
3.	主画面输入	DTV	DTV&ATV
4.	Main Last Channel	N.A.	
5.	静音	关	
6.	ARC	16:9(DTV)	
7.	图像	节约能源	自动
		3D 设置	
		标准	
		背光	节能
		对比度	100
		明亮度	50
		清晰度	25
		色彩	60
		色调	0
		色温	0
		动态对比度	中
		动态色彩	低
		Clear White	关
		皮肤颜色	0
		草坪颜色	0
		天空颜色	0
		降噪	低
		超级分辨率	开
		MPEG 降噪	中
		Gamma	中
		黑阶	自动
		护眼	低
		影院模式	开
		色域	宽
8.	声音	xvYCC	关
		图像复位	
		纵横比	16:9
		画面安装向导	
		TruMotion	低
		屏幕	
		LED Local Dimming	中

8.	声音	声音模式	标准	标准
		用户 EQ		
		音量模式	自动音量	关
			自动音量	中
		Natural Sound	动态 EQ	开
			Bass Enhancer	开
		Sound Optimizer	标准	
		Infinite Surround	开	
		炫亮人声 II	关	
		AV 同步.	关	
9.	设置 (DTV&ATV)	DTV 声音设置	自动	
		声音设置	ARC 模式	关
			平衡	0
			TV 扬声器	开
			数字音频输出	PCM
10.	时间	自动定音		
		手动定音	DTV/TV	
		编辑节目	DTV/Radio/TV	
		CI 信息	模式	
11.	锁定	时钟	-- : --	用户控制
		定时关机	关	
		定时开机	关	
		睡眠设置	关	
		Automatic Standby	4 小时	
11.	锁定	设置密码	新 * * * * 确认	
			*****	
			关	
		节目限制	DTV/RADIO/TV	
		亲子指导	关闭阻塞	
		输入限制		

12.	选项	语言	语言菜单	英语
			声音语言	英语
			字幕语言	英语
		国家	--	
		故障帮助	收听困难	关
			音频描述	关
			音量	0
		功率指示	嘟嘟响	关
			待机灯	开
			电源灯	开
		指示	速度	标准
		恢复出厂设置	形成	Type D
			尺寸	中
			校准	开
		设置 ID	1	
		安装方式	家用	
		网络连接		
		网络状态		
		Wi-Fi Direct / Wi-Fi Screen		
		Smart Share 设置		
		软件更新		
		画面检测		
		声音检测		
		信号检测		
		产品服务情况		
		初始保险费		

## 9.2 USB 软件升级(可选仅用于维修)

- 1) 插上存有新软件的USB
- 2) 自动检测到USB 中的软件升级
  - 如果USB版本过低，将不能运行，如果高于现有版本，USB 数据就能自动检测到。  
(下载版本高&功率模式，电视自动下载)
- 3) 显示消息“复制记忆文件”
- 4) 开始软件更新
- 5) 更新结束后，电视机将自动重启。
- 6) 如果电视机打开后，检查你的更新后的软件版本，Tool option. (explain the Tool option, next stage)
  - \* 如果下载版本高于现有电视，电视会将原有的节目信息取消。如果这样的话，您需要重新搜索节目频道。如果所有节目被清除，您不需要在生产线上进行DTV/ATV 测试。



\* 下载结束后，您需要再调整Tool option.

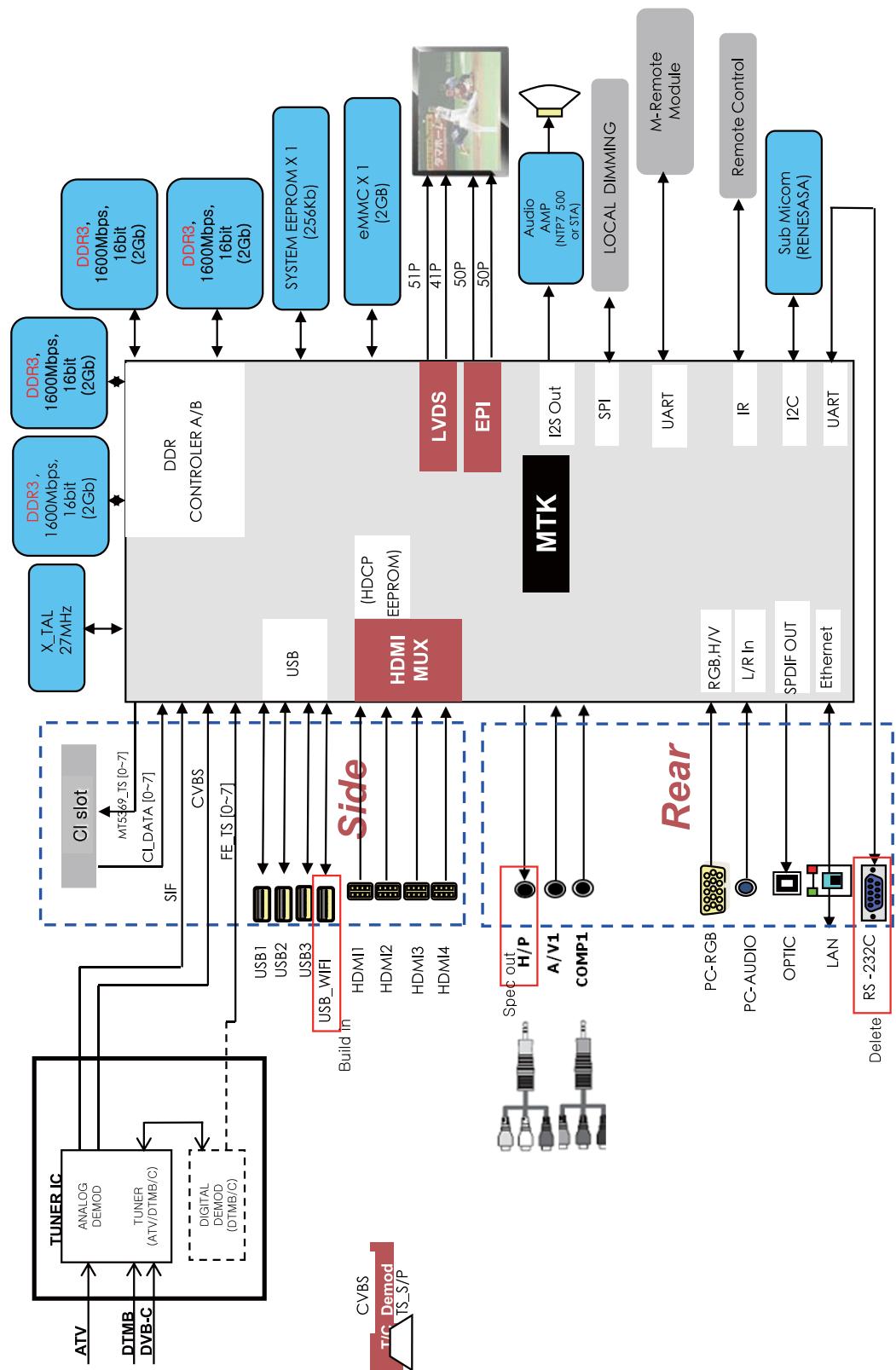
- 1) 按下工厂服务遥控器的“IN-START”
- 2) 按下“Tool option 1”然后按“OK”键。
- 3) 输入数字。(每个型号都有他们数字)

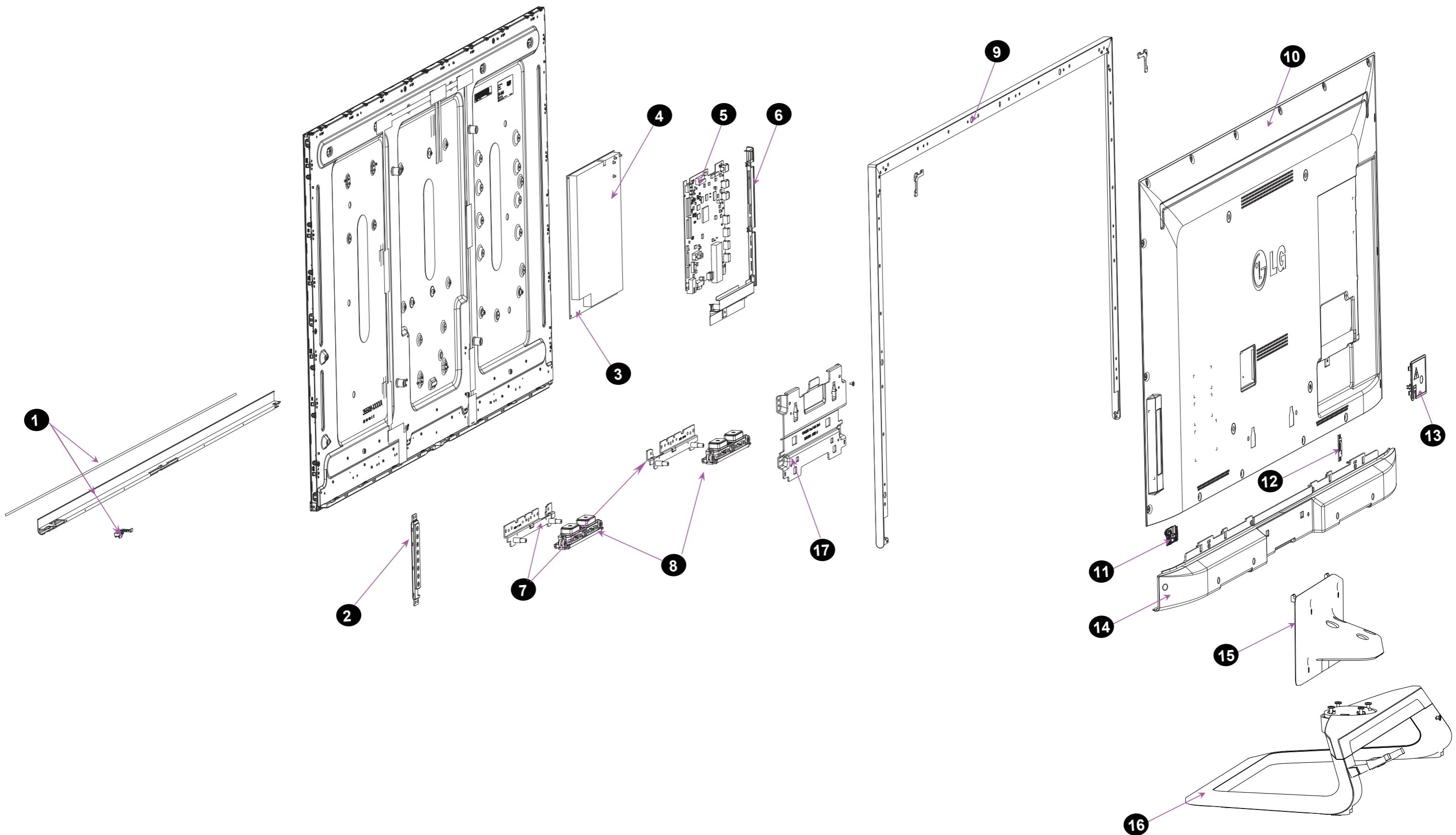
### 9.3 选项工具

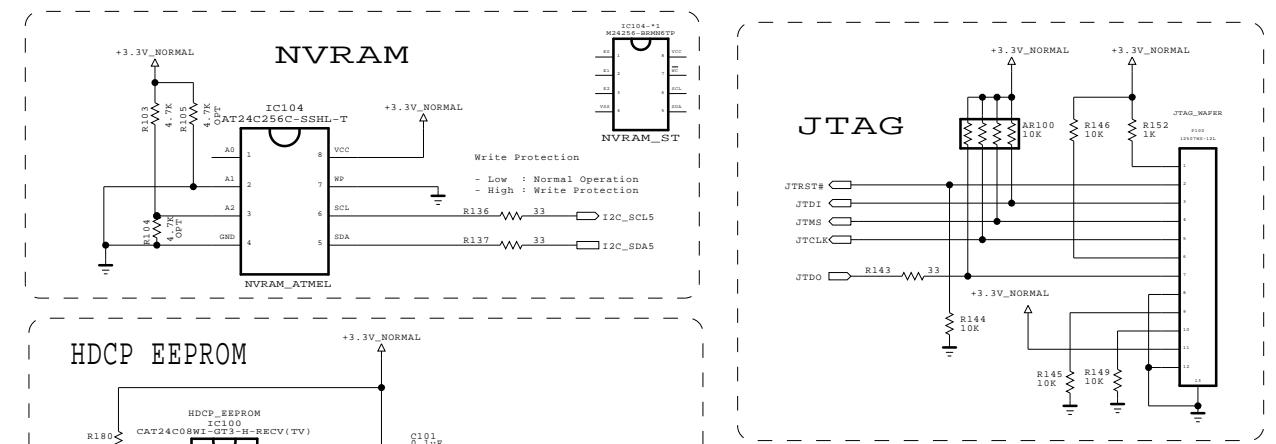
方法：在调整遥控器上按“选择”键，然后选择工具选项。

LM6200		
32 inch		
42 inch		
tool option 1	47 inch	119
	55 inch	
	65 inch	
tool option 2		8907
tool option 3		58191
tool option 4		37292
tool option 5		24153
tool option 6		1321
Tool option 7		545
area option		05

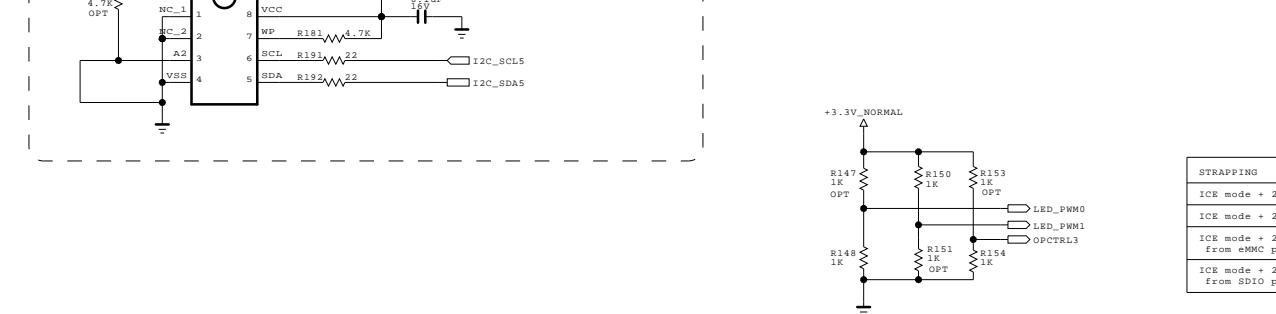
# 方框图





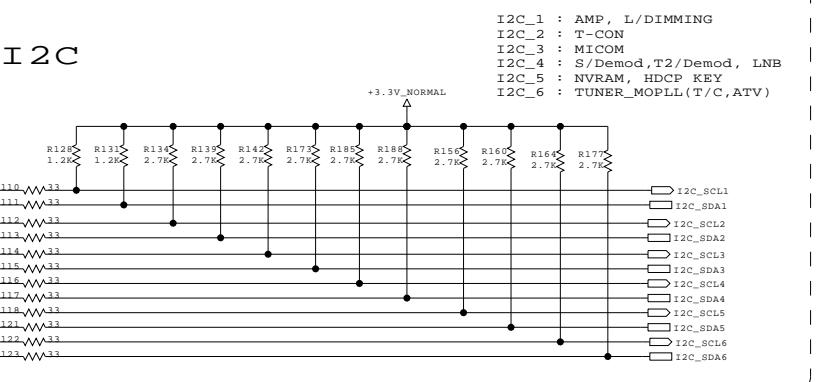


### HDCP EEPROM

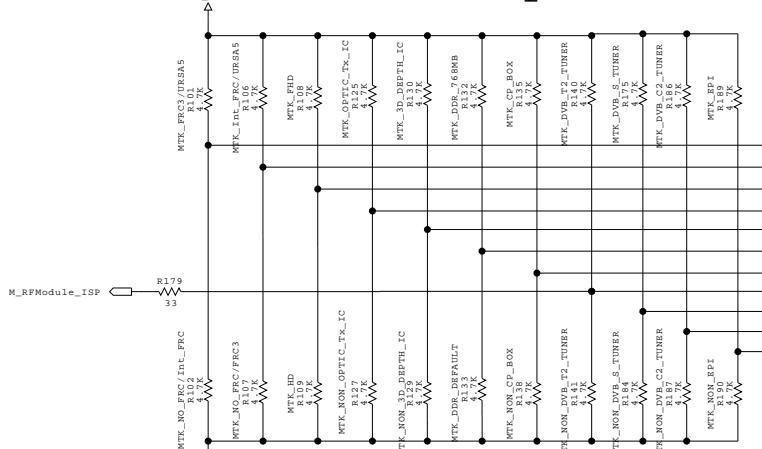


	LED_PWM0	LED_PWM1	OPCTRL3
ICE mode + 27M + Serial boot	0	0	0
ICE mode + 27M + ROM to Nand boot	0	0	1
ICE mode + 27M + eMMC boot from eMMC pins (share pins w/s NAND)	0	1	0
ICE mode + 27M + ROM to eMMC boot from SDIO pins	0	1	1

### I2C



### Model Option

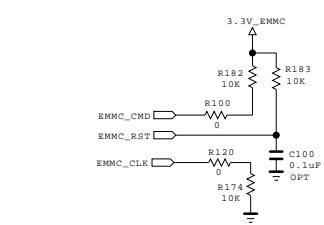


	HIGH	LOW
MODEL_OPT_2	FHD	HD
MODEL_OPT_3	OPTIC	NON_OPTIC
MODEL_OPT_4	3D_DEPTH	3D_Depth_IC
MODEL_OPT_5	DDR	DDR_768MB
MODEL_OPT_6	CP_BOX	Enable
MODEL_OPT_7	T2_Tuner	Support
MODEL_OPT_8	S_Tuner	Support
MODEL_OPT_9	Reserved	Default
MODEL_OPT_10	EPI	Support

MODEL OPTION 8 is just for CP Box  
It should not be applied at MP

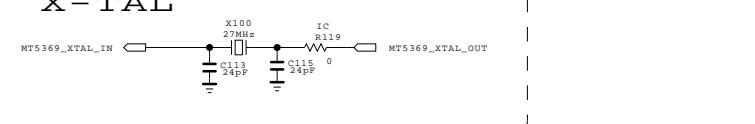
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

### Close to eMMC Flash (IC8100)

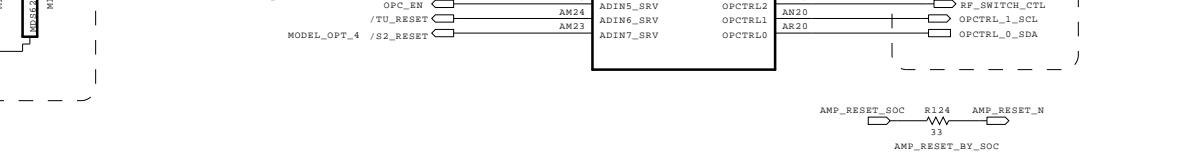
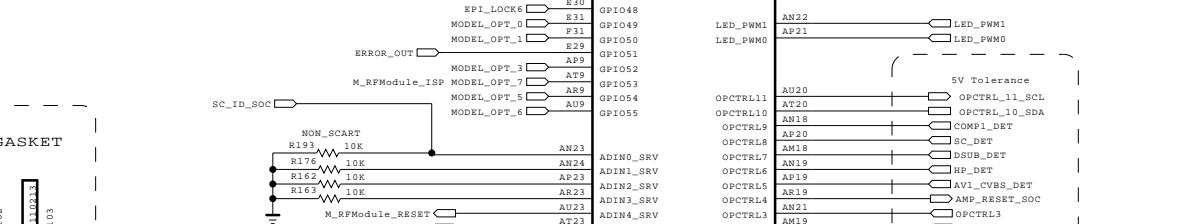
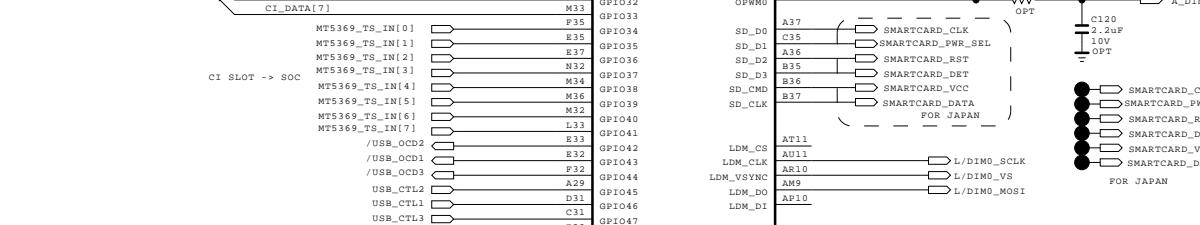
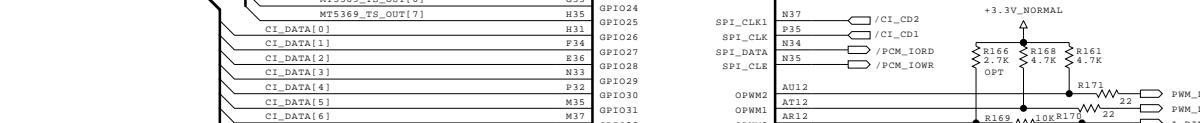
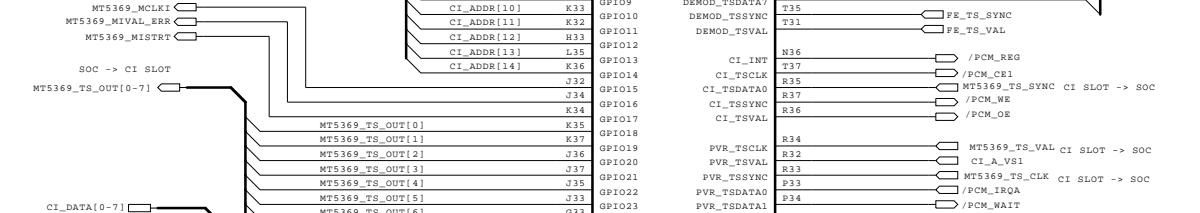
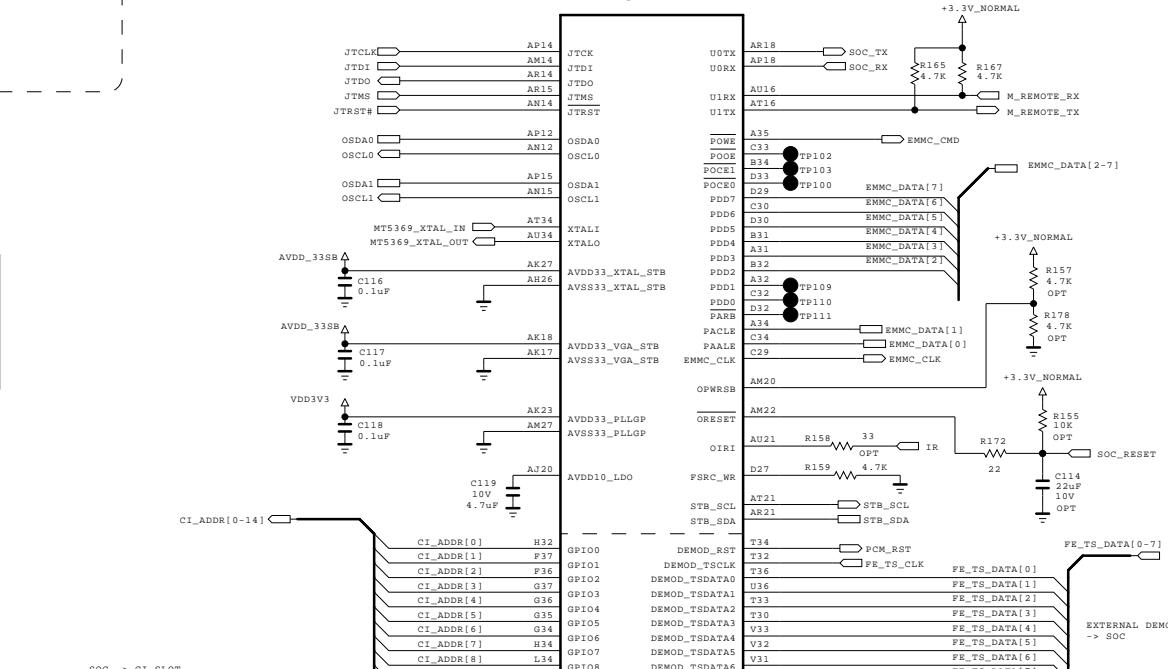


Crystal Matching Test result : 27pF -> 20pF -> 24pF

### X-TAL

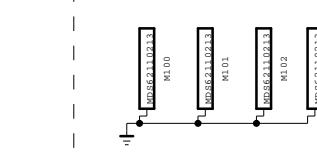


### IC105 LGE2112

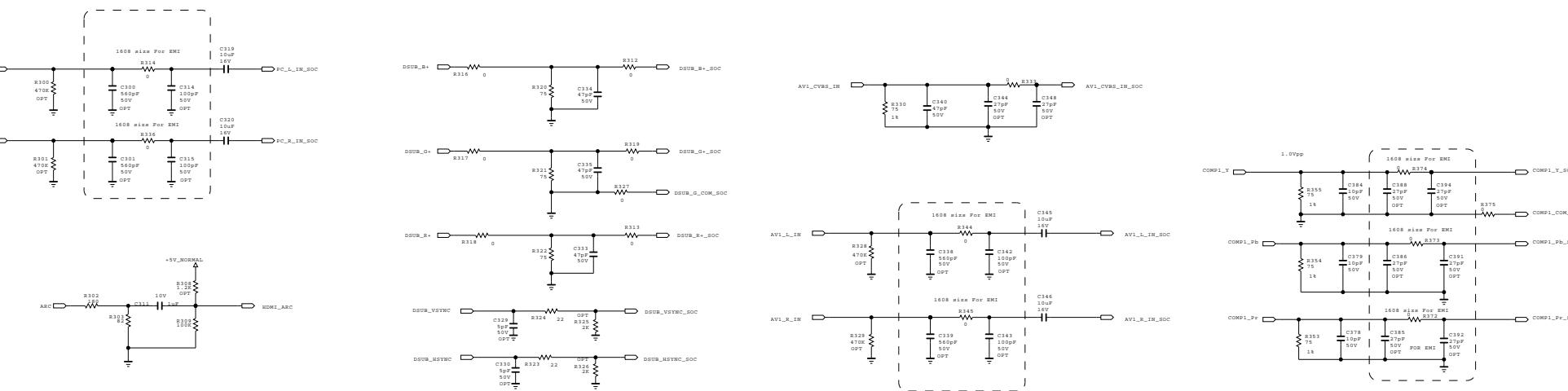


AMP\_RESET\_SOC R124 AMP\_RESET\_N  
33 AMP\_RESET\_BY\_SOC

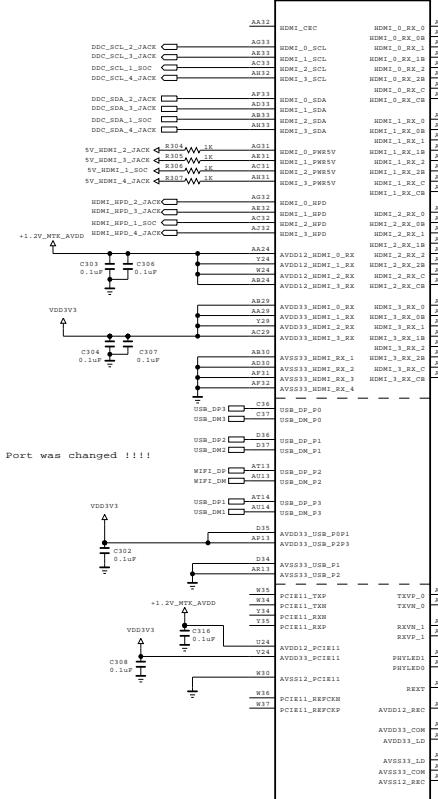
### HEAT SINK SMD GASKET



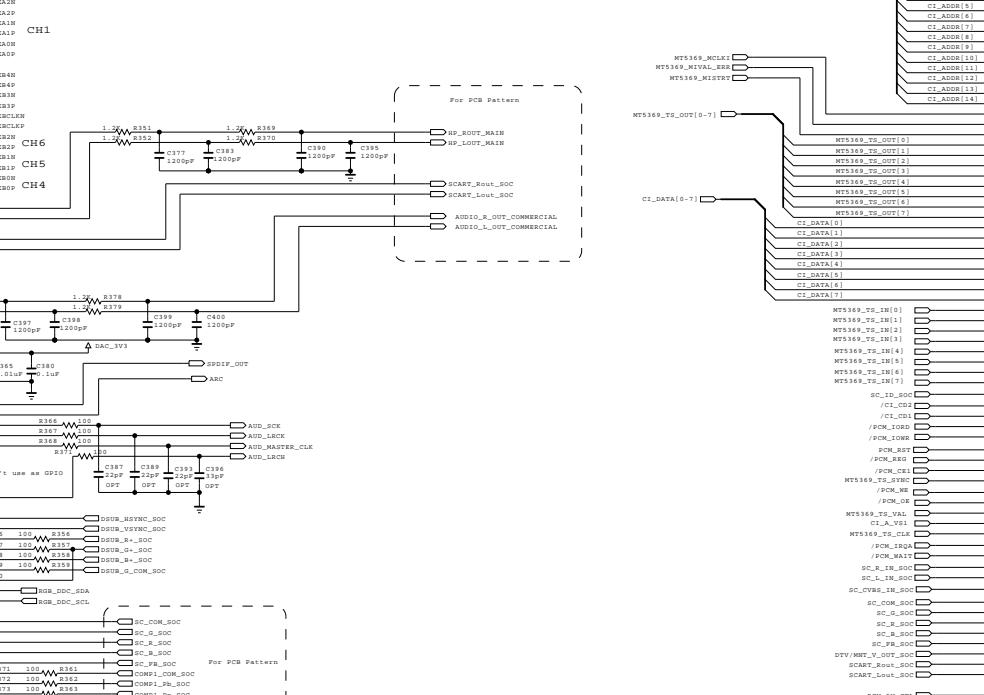
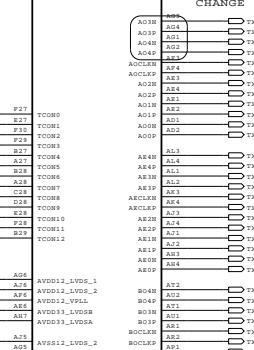
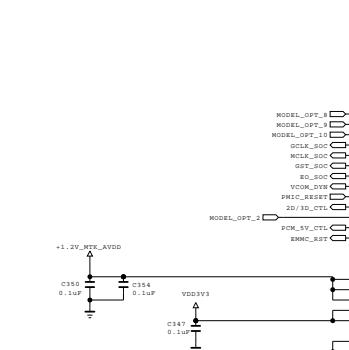
# PLACE AT JACK SIDE



IC105  
LGE2112

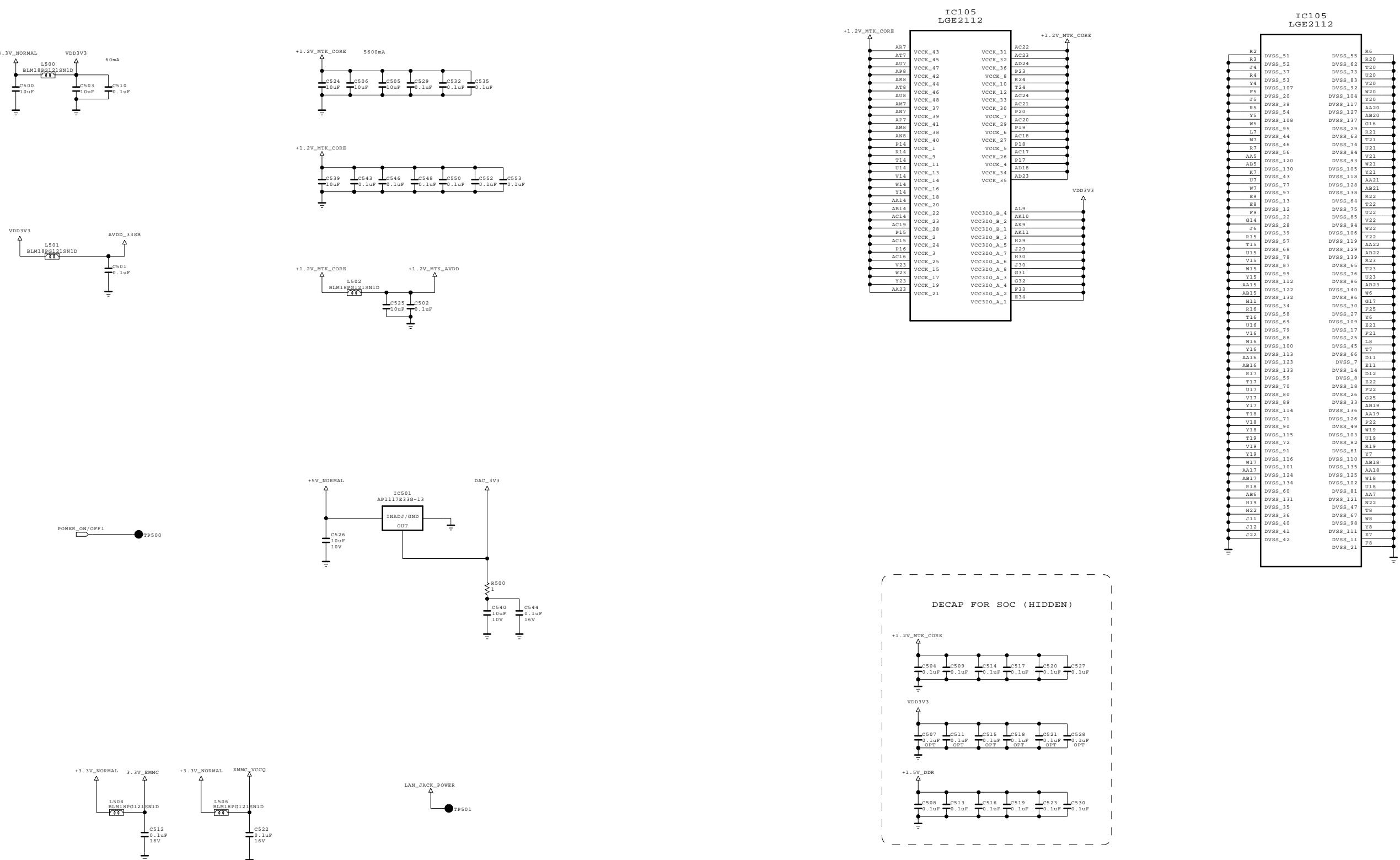


IC105  
LGE2112



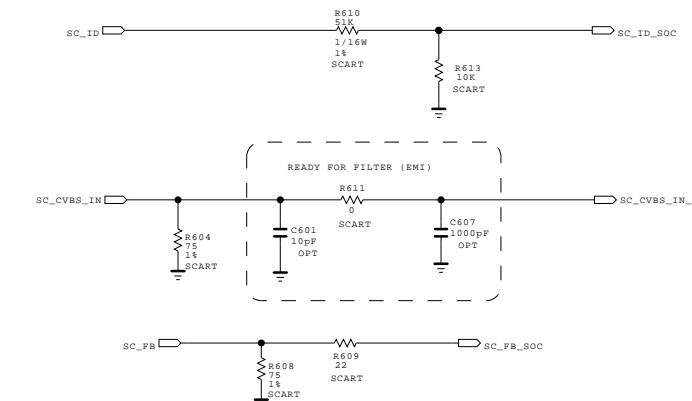
Place at JACK SIDE

The SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILTER AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS. WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

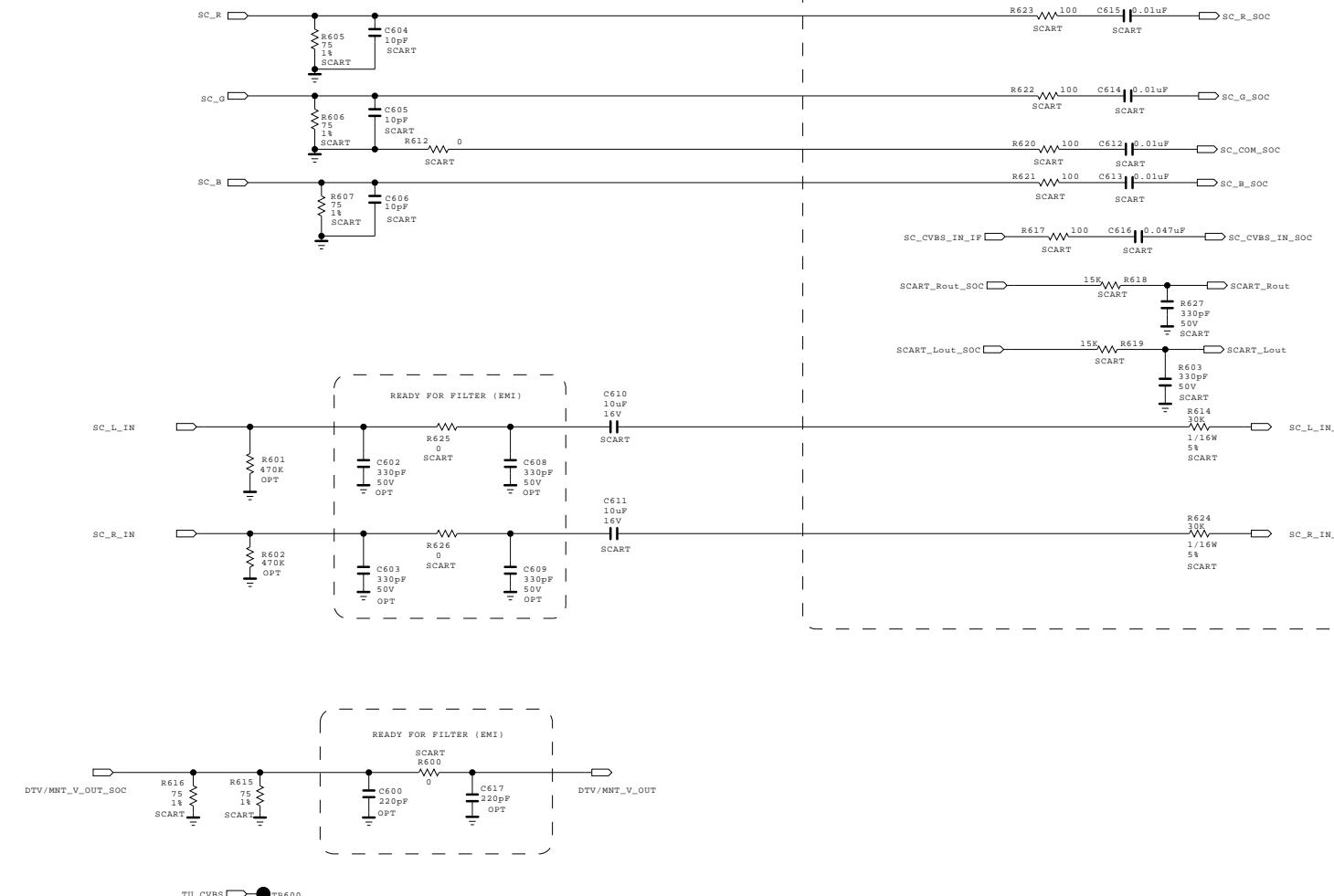


The SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

PLACE AT JACK SIDE



PLACE AT MAIN SOC SIDE

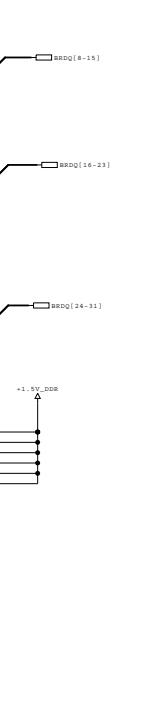
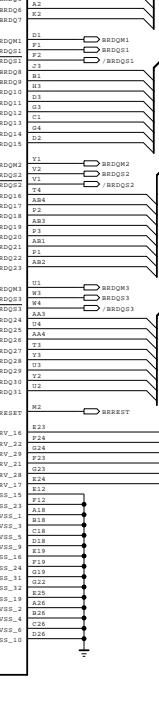
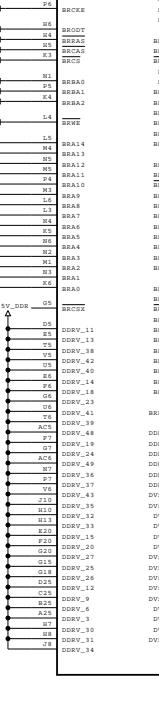
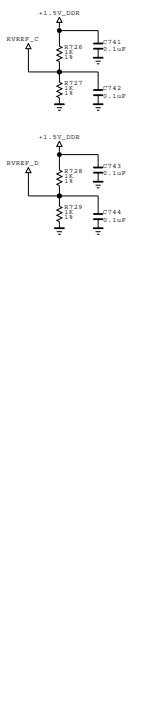
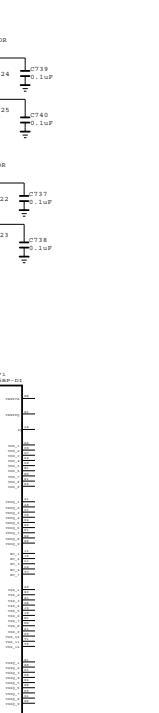
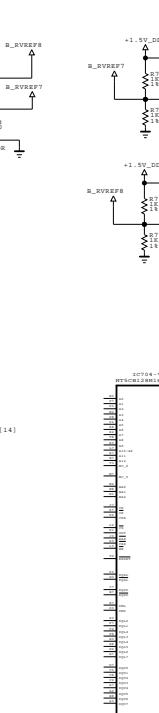
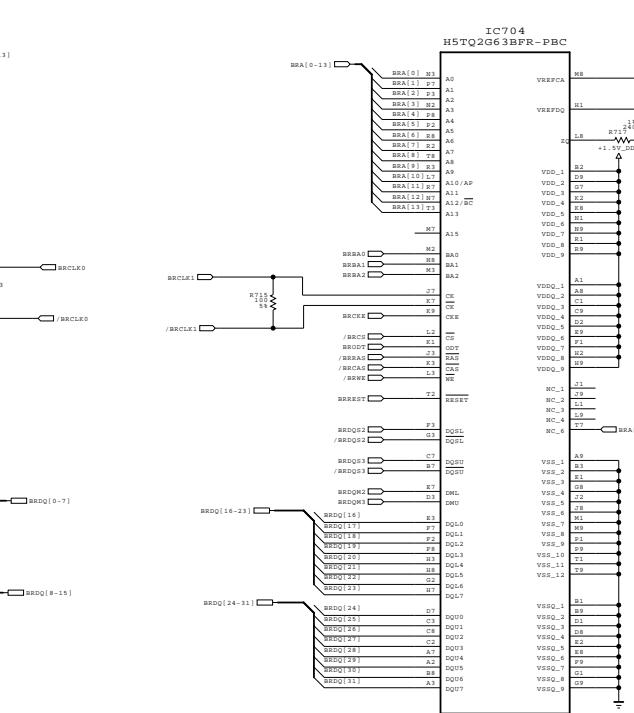
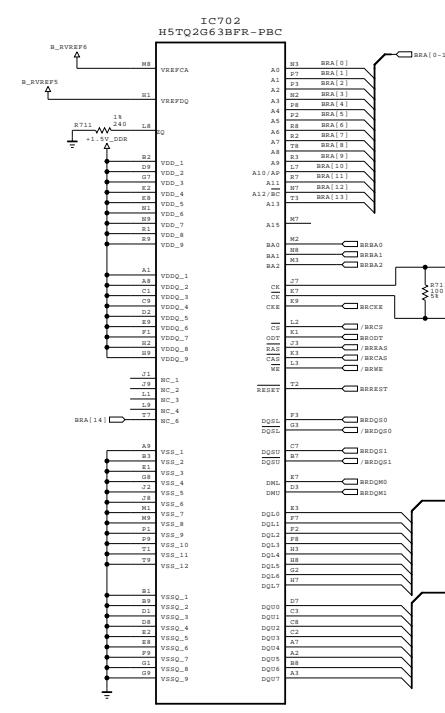
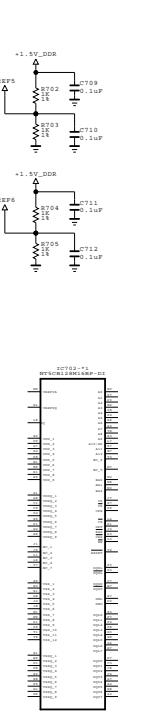
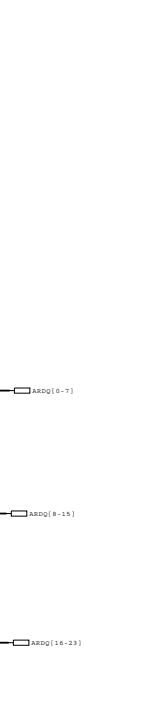
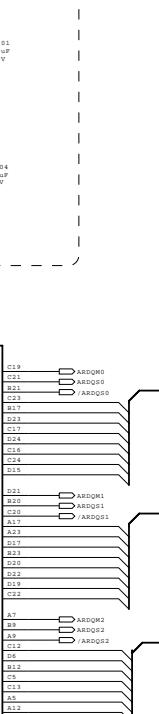
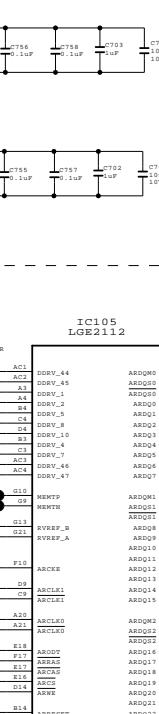
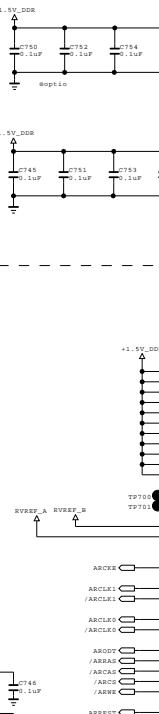
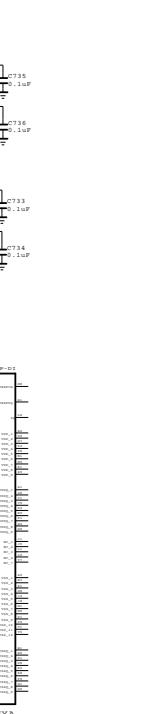
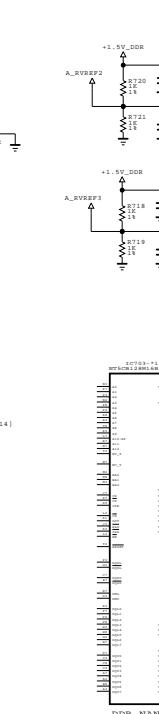
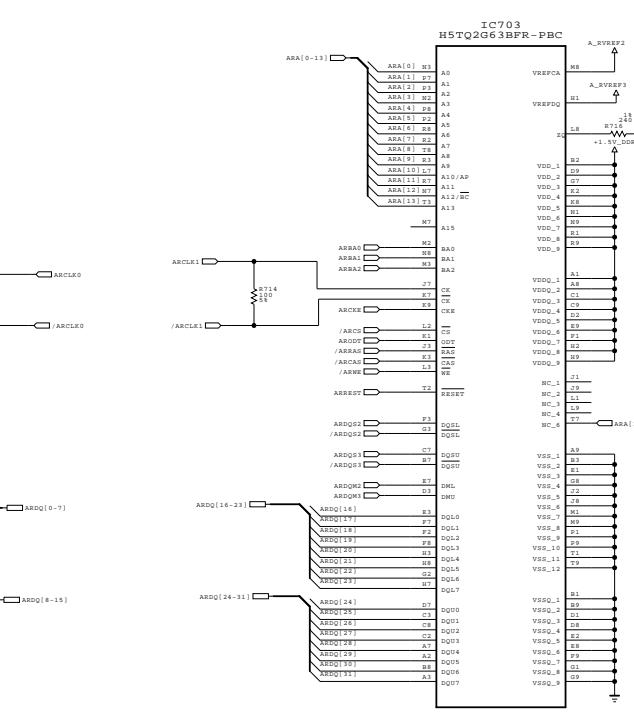
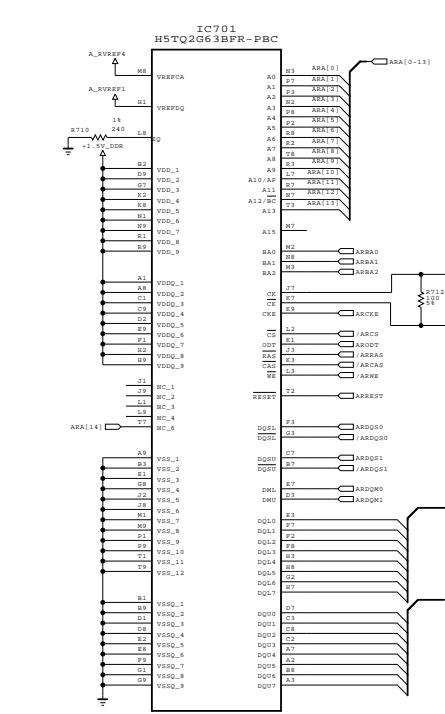
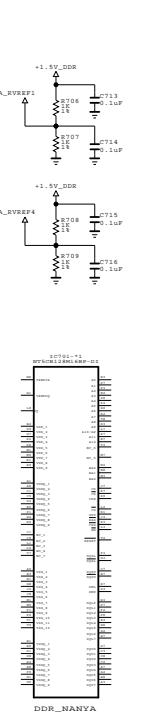


THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

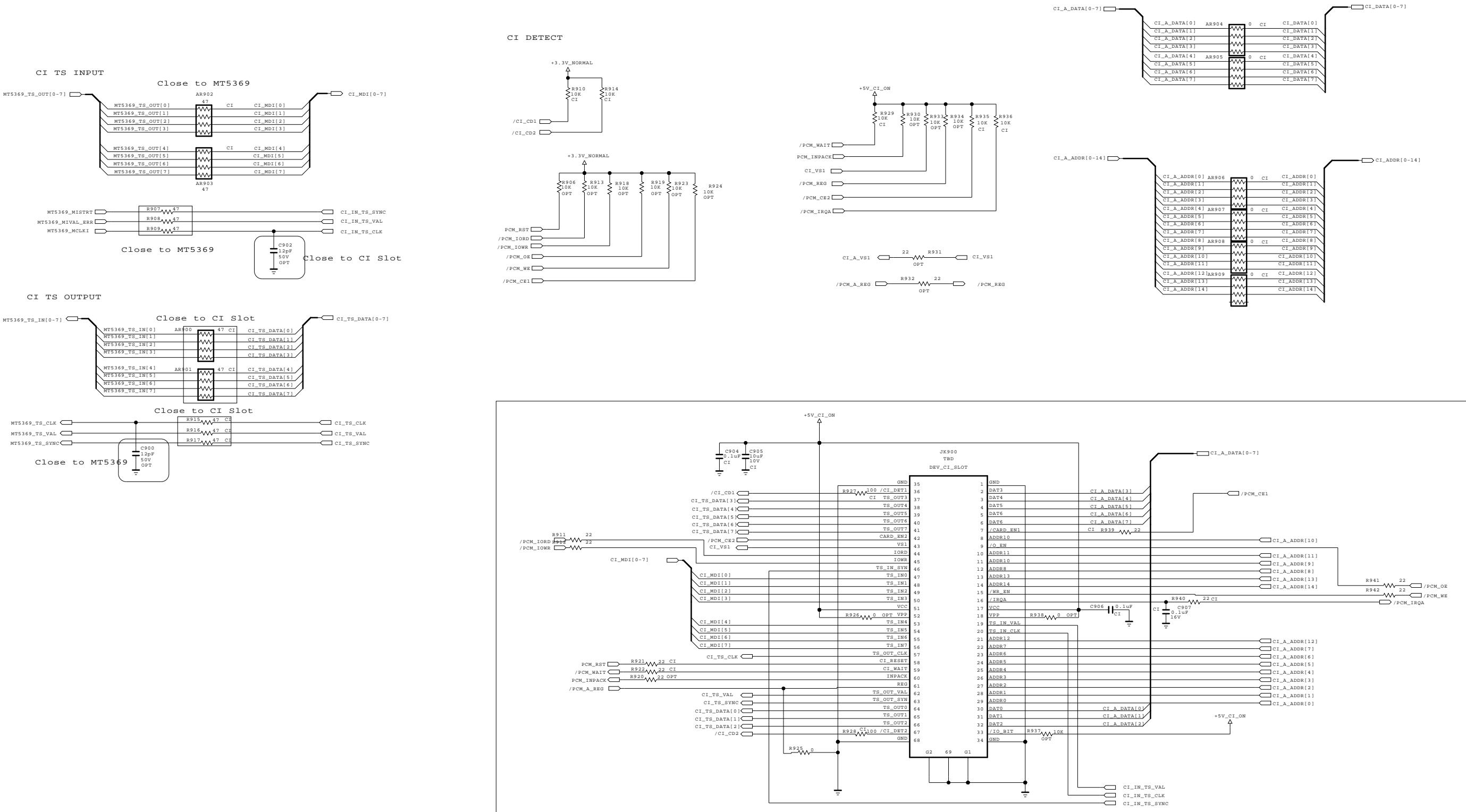
MODEL	MID_MAIN_SCART	DATE	2011.09.03
BLOCK		SHEET	11



The symbol mark of this schematic diagram incorporates special features important for protection from X-radiation. Please read and understand the following information before servicing:

**SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION.**

**PIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS.** WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURED SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



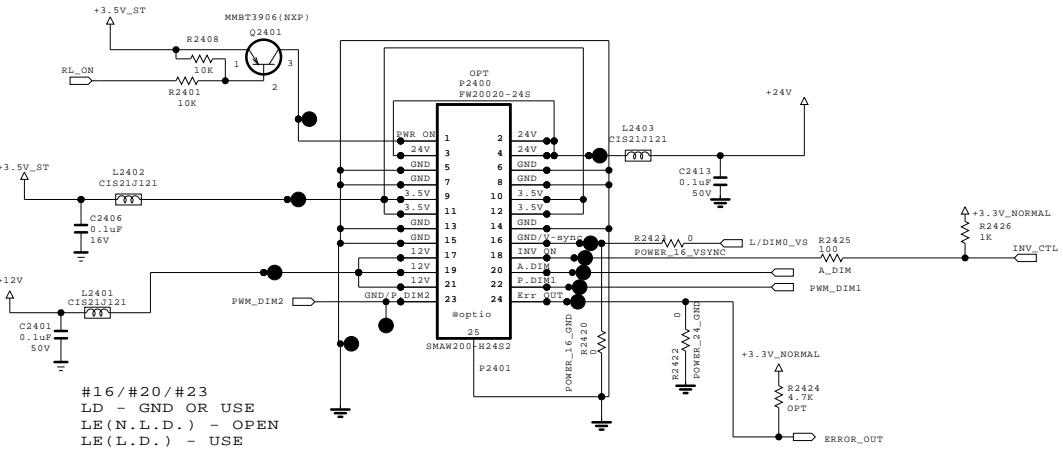
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS. WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC

SECRET  
LG Electronics

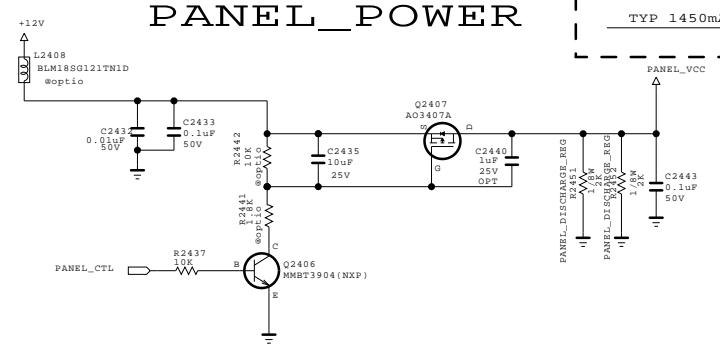


MODEL	MID_MAIN_CI	DATE	2011.09.03
BLOCK	SHEET	13	/

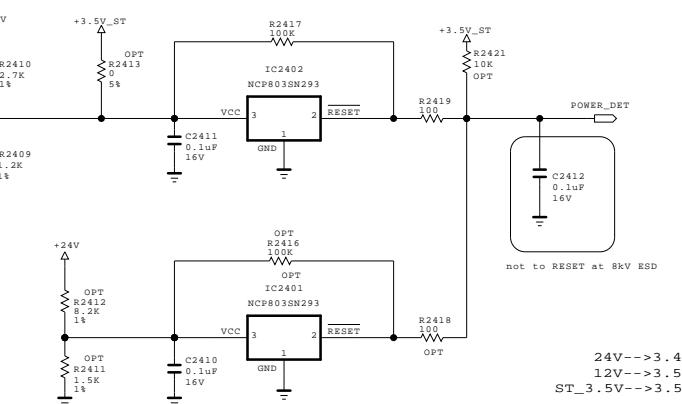
## FROM LIPS & POWER B/D



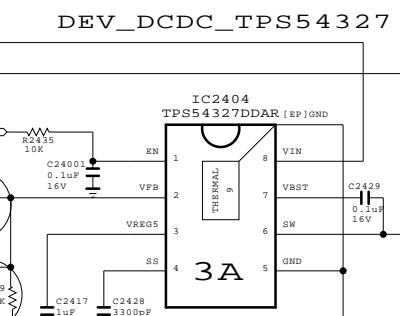
## PANEL\_POWER



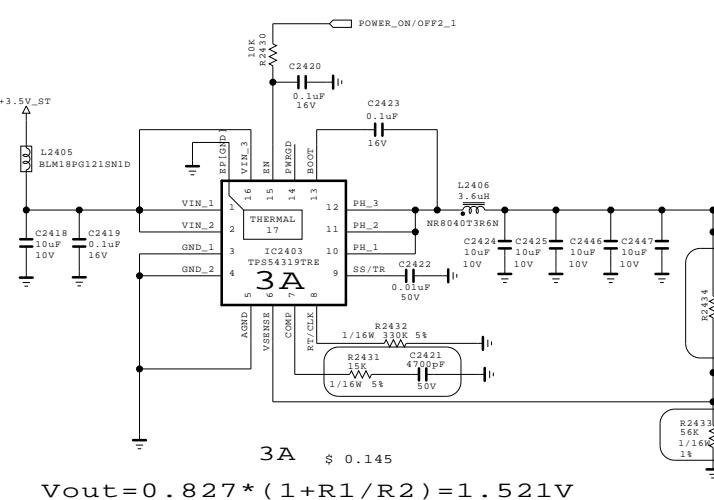
## Power\_DET



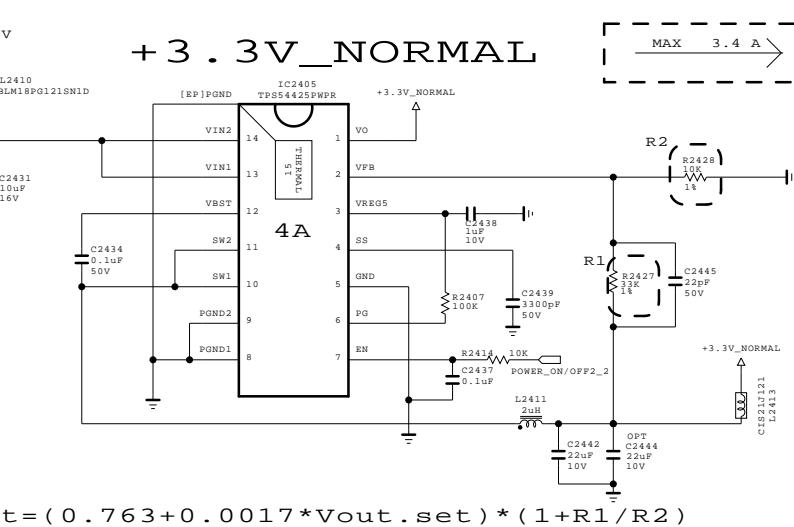
## +5V\_Normal



## DDR MAIN 1.5V



## +3.3V\_NORMAL



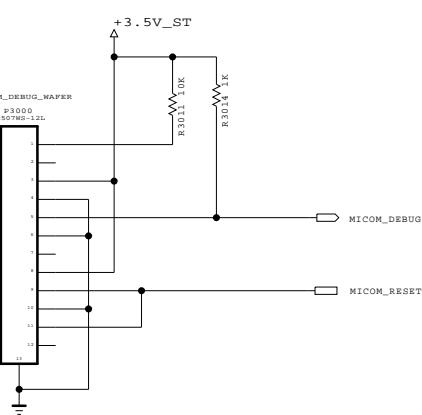
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	MID_POWER	DATE	2011.09.03
BLOCK		SHEET	24

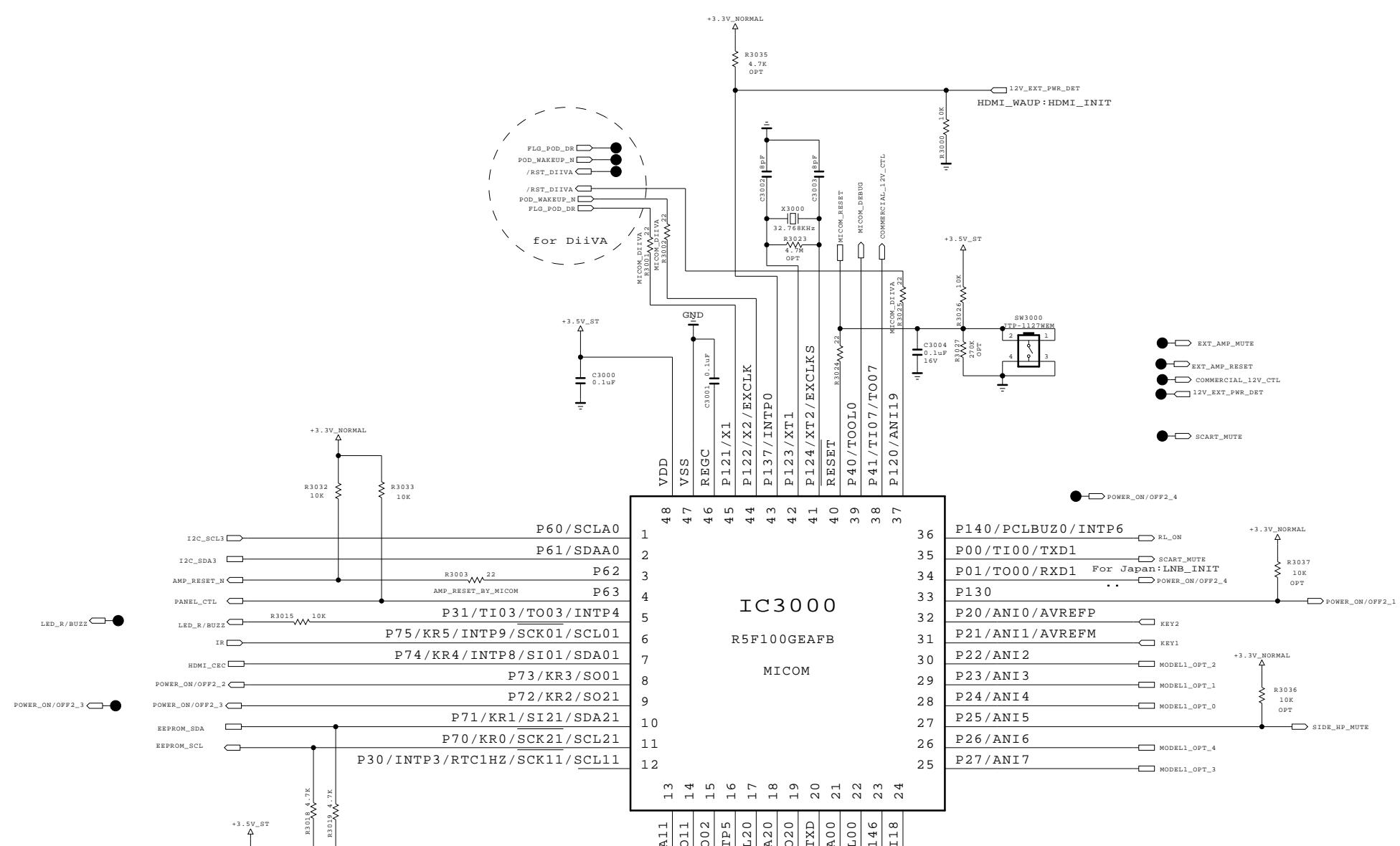
## For Debug



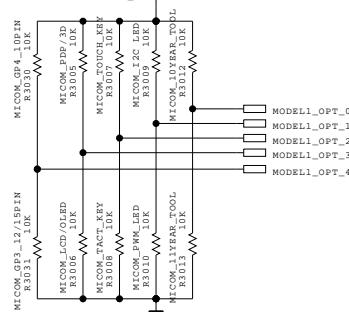
## GP4 High/MID Power Sequence

```

POWER_ON/OFF!
↓
POWER_ON/OFF2_1
↓
POWER_ON/OFF2_2
↓
POWER_ON/OFF2_3
↓
POWER_ON/OFF2_4
↓
SOC_RESET
    
```

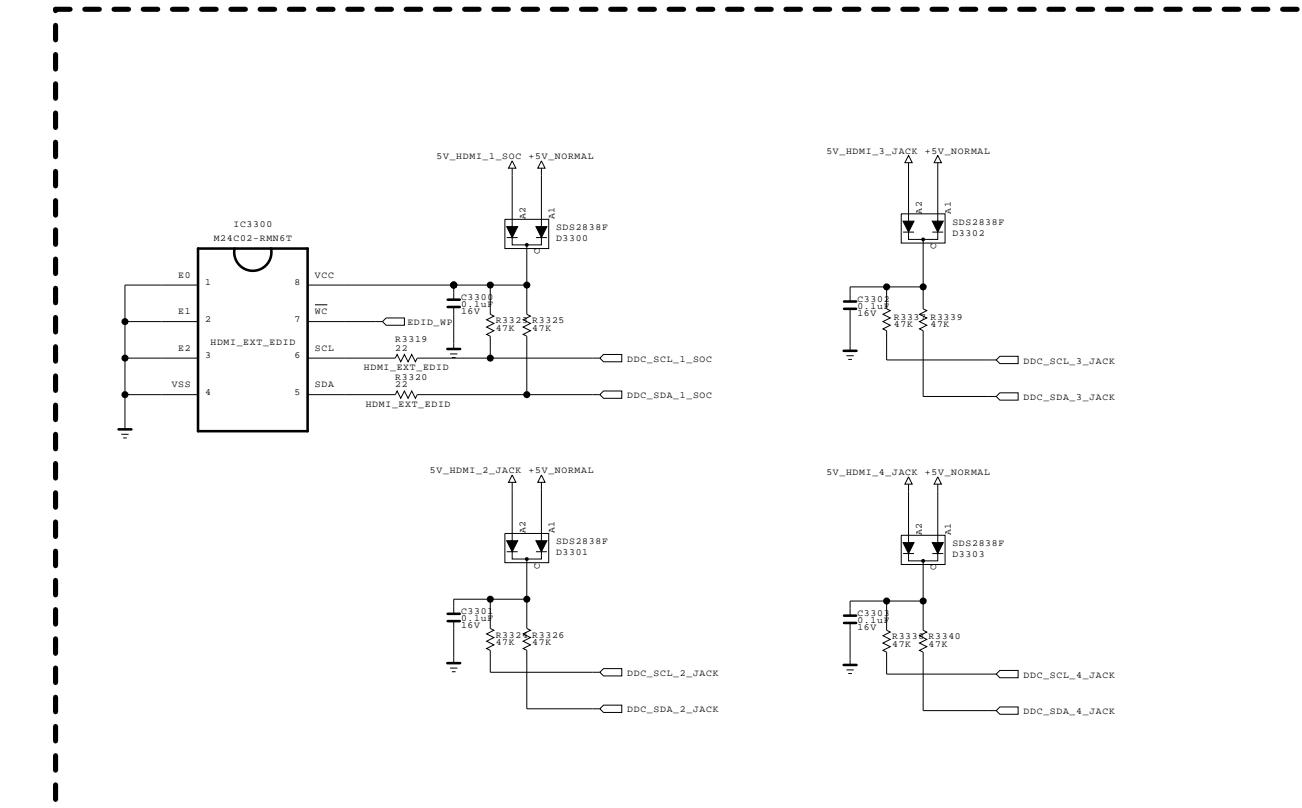
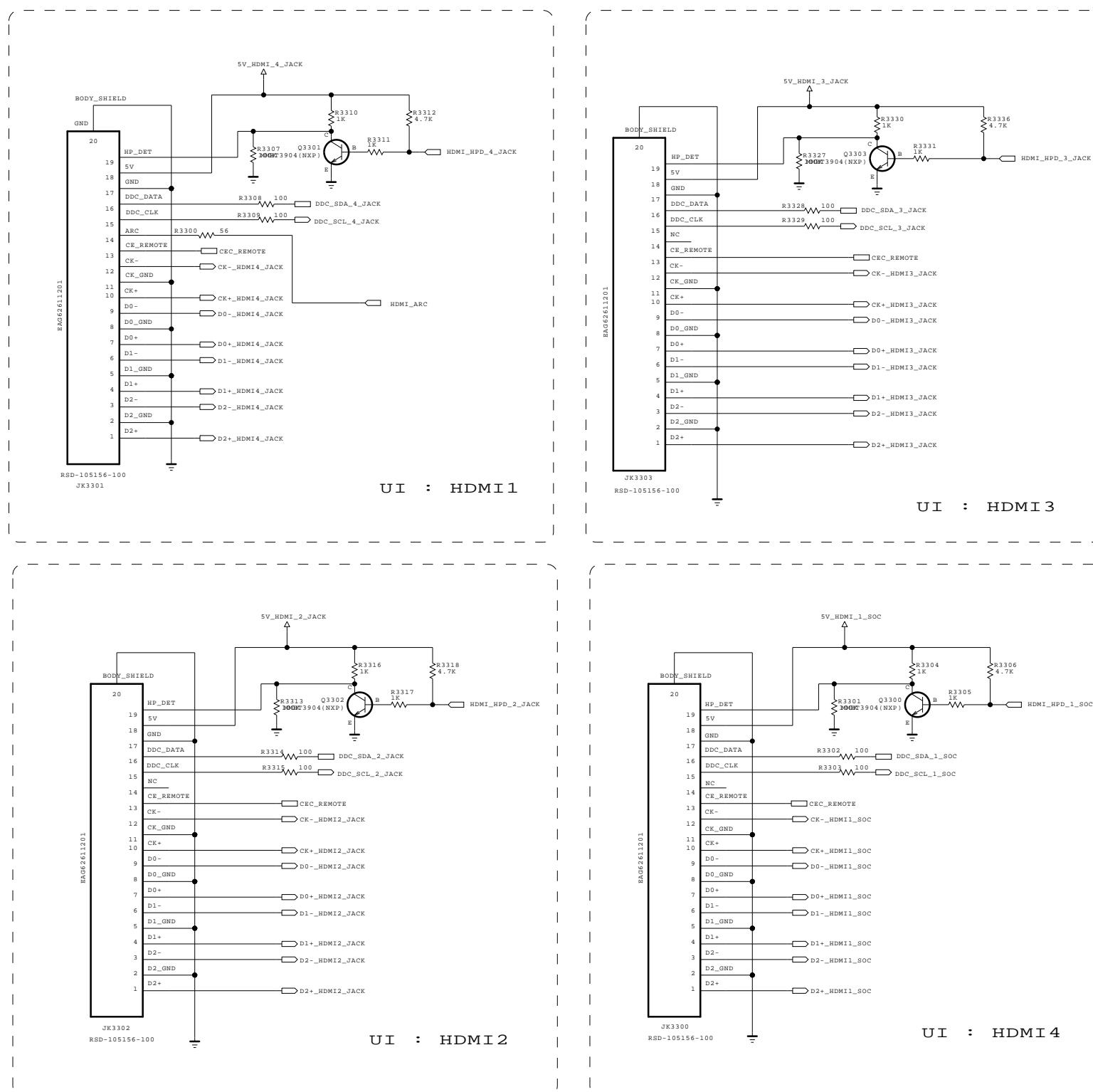


## MICOM MODEL OPTION



MODEL OPTION	
MODEL_OPT_0	0 1 MICOM_GPI4_10Pin R3010 10K MICOM_LCD_CTRL MICOM_TACT_10K MICOM_BPNL_LED MICOM_1YEAR_TOOL R3013 10K
MODEL_OPT_1	0 1 MICOM_GPI4_10Pin R3010 10K MICOM_TOUCH_10K MICOM_L2C_10K MICOM_1YEAR_TOOL R3012 10K
MODEL_OPT_2	0 1 TACT_KEY TOUCH_KEY
MODEL_OPT_3	0 1 0 1 LCD PDP OLED 3D
MODEL_OPT_4	0 1 IR Wafer 12/15Pin IR Wafer 10Pin

THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



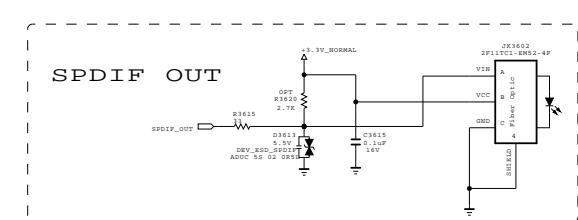
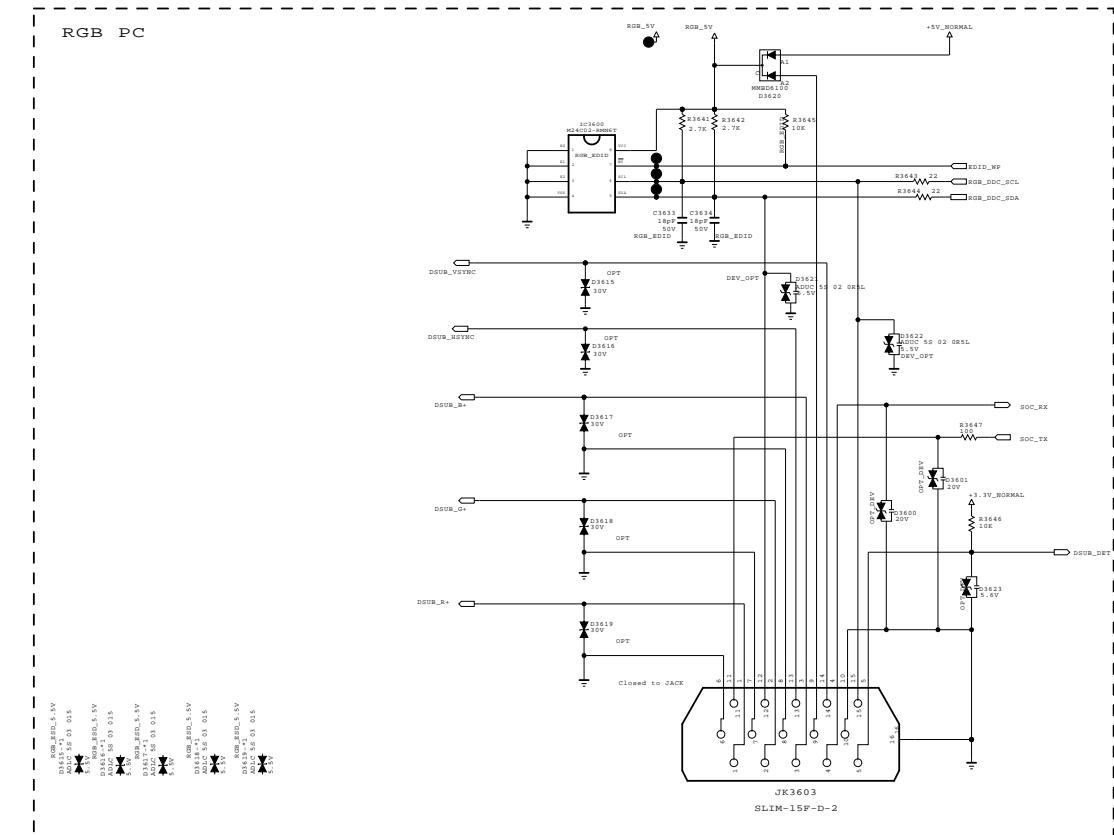
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

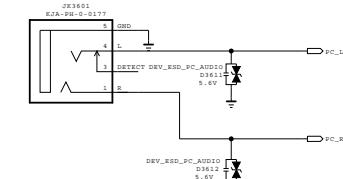
LG ELECTRONICS

MODEL	HDMI 4	DATE	2011.09.03
BLOCK		SHEET	33

## RGB / PC AUDIO / SPDIF / EARPHONE / RS232C



## PC AUDIO

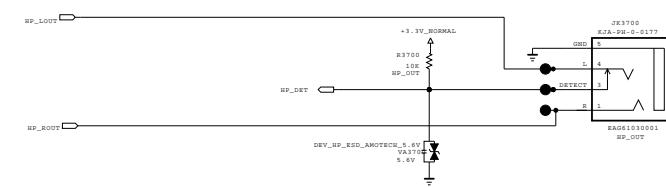


THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS. WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL BLOCK	JACK HIGH / MID SHEET	DATE 2011.09.07 36
----------------	--------------------------	--------------------------

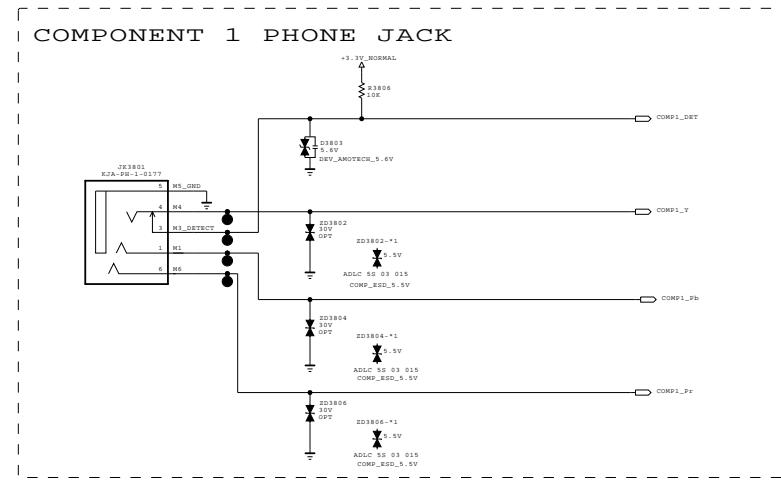
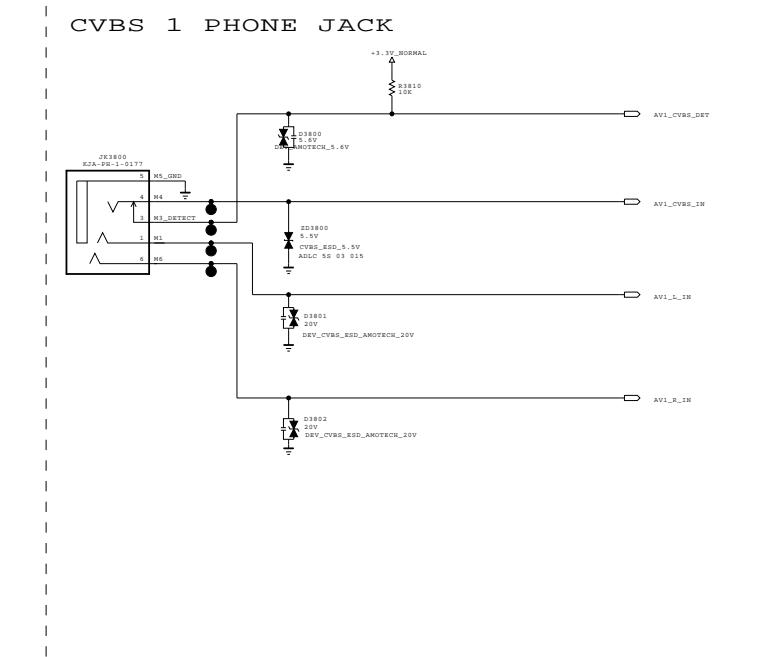
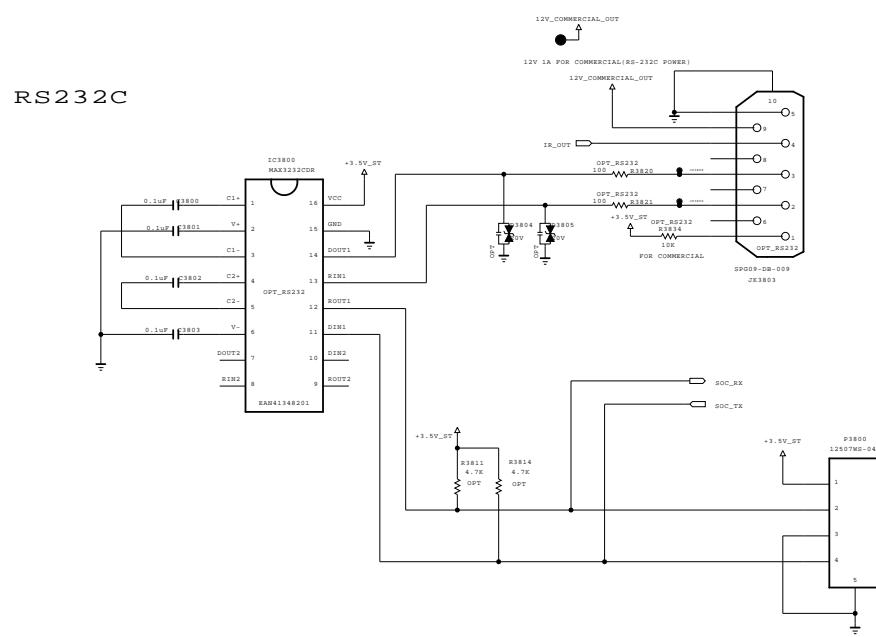


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILTER AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS. WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	JACK_COMMON	DATE
BLOCK		2011.09.07
		SHEET

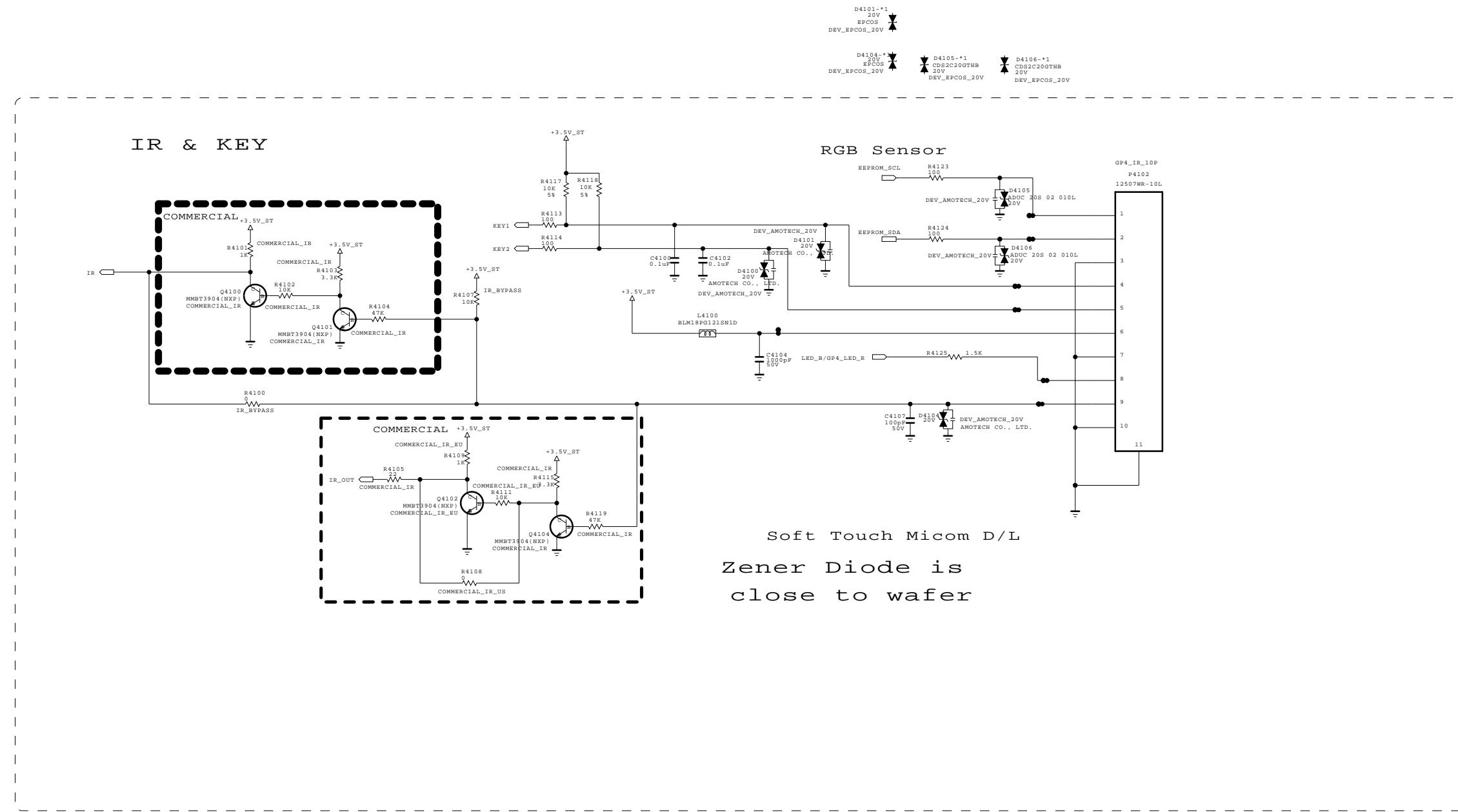


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURED SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL BLOCK	JACK_COMMON	DATE SHEET	2011.09.07
----------------	-------------	---------------	------------



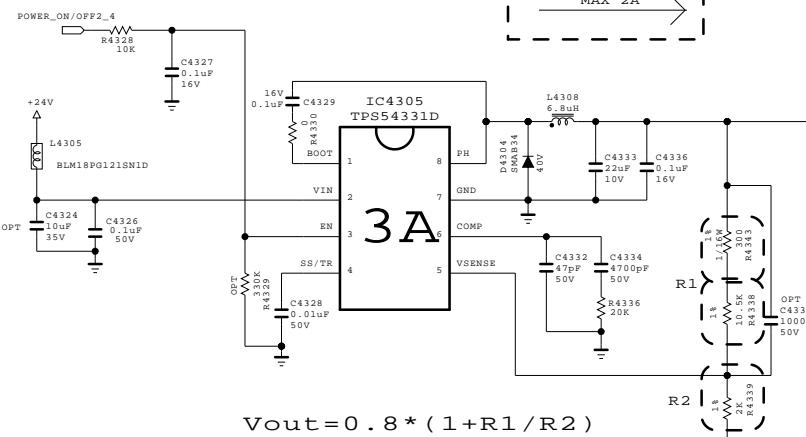
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

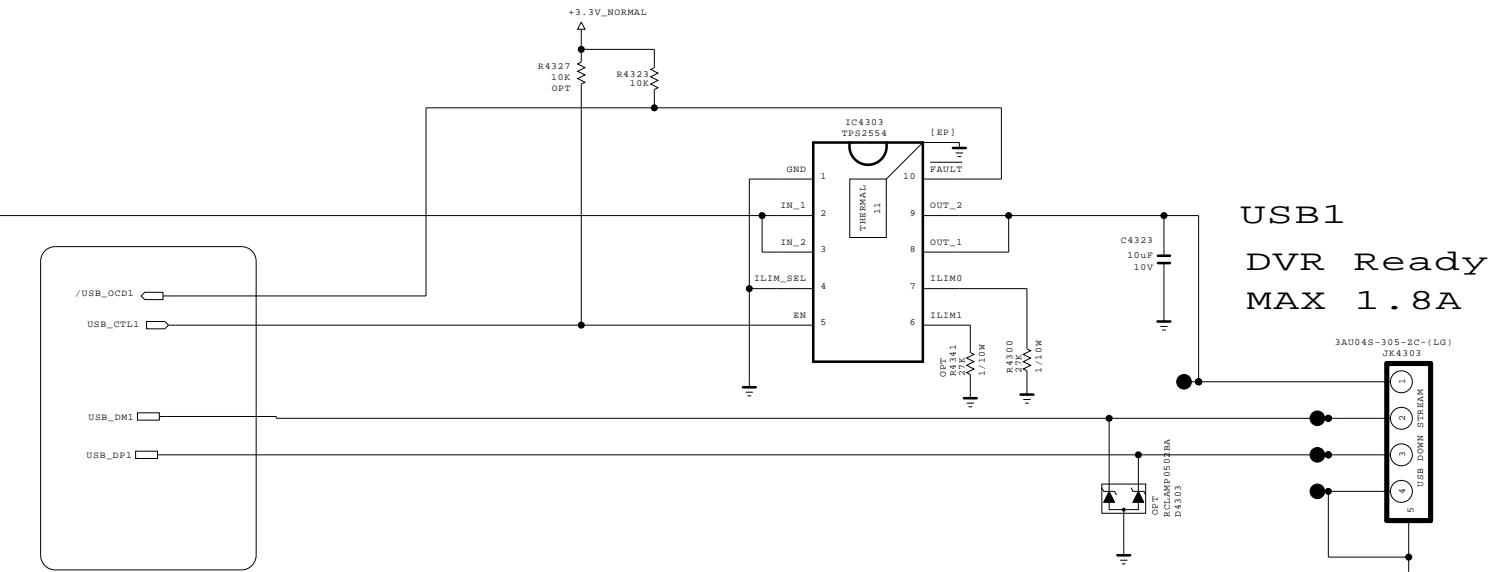
LG ELECTRONICS

MODEL	IR / KEY	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	41

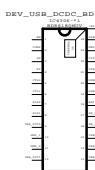
+5V\_USB FOR USB1



$$V_{out} = 0.8 * (1 + R_1 / R_2)$$



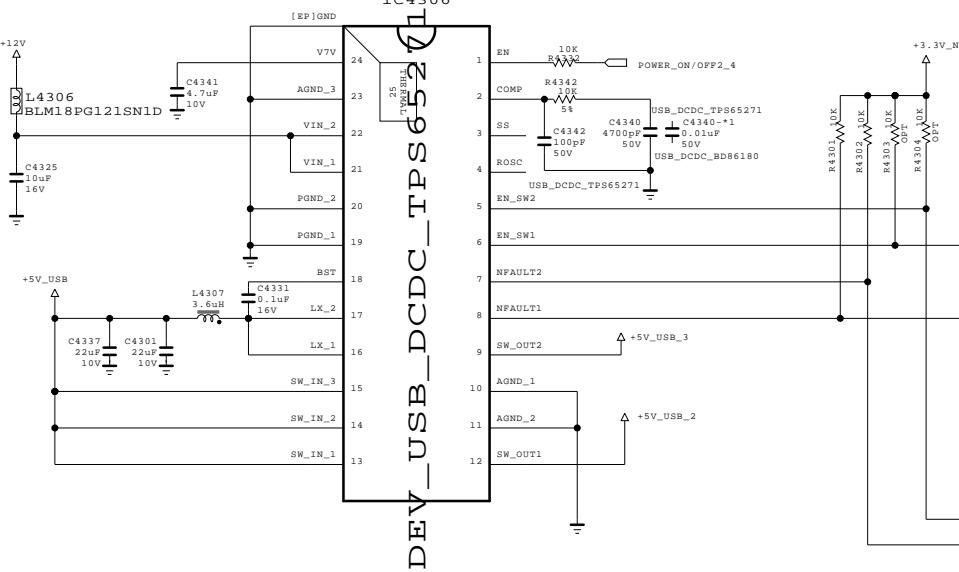
USB1  
DVR Ready  
MAX 1.8A



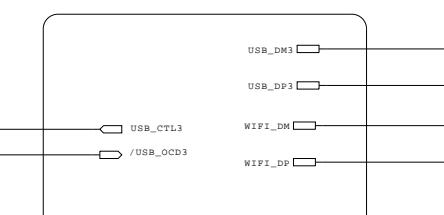
Pin diagram for IC430 DEV-USB-DCDC-TPS65271:

Pin Number	Function
13	IN <sub>1</sub>
14	IN <sub>2</sub>
15	IN <sub>3</sub>
16	LX <sub>1</sub>
17	LX <sub>2</sub>
18	BST
19	IND <sub>1</sub>
20	IND <sub>2</sub>
21	VIN <sub>1</sub>
22	VIN <sub>2</sub>
23	IND <sub>3</sub>
24	V <sub>V</sub> V

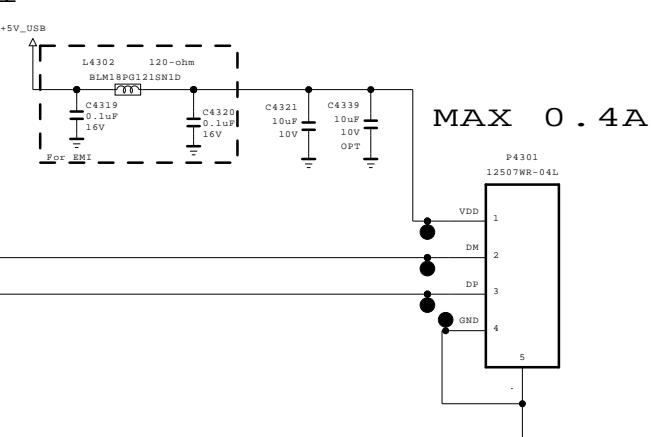
Notes: Pin 25 is labeled '12V' and Pin 26 is labeled '12V'. Pin 1 is labeled 'GND'.



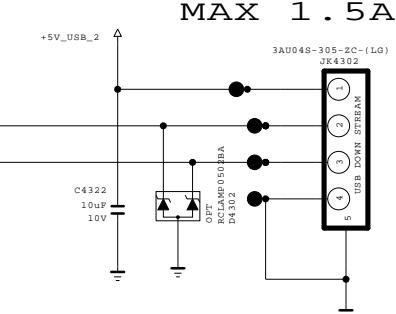
From So



USB WTE



USB3  
MAX 1.5A



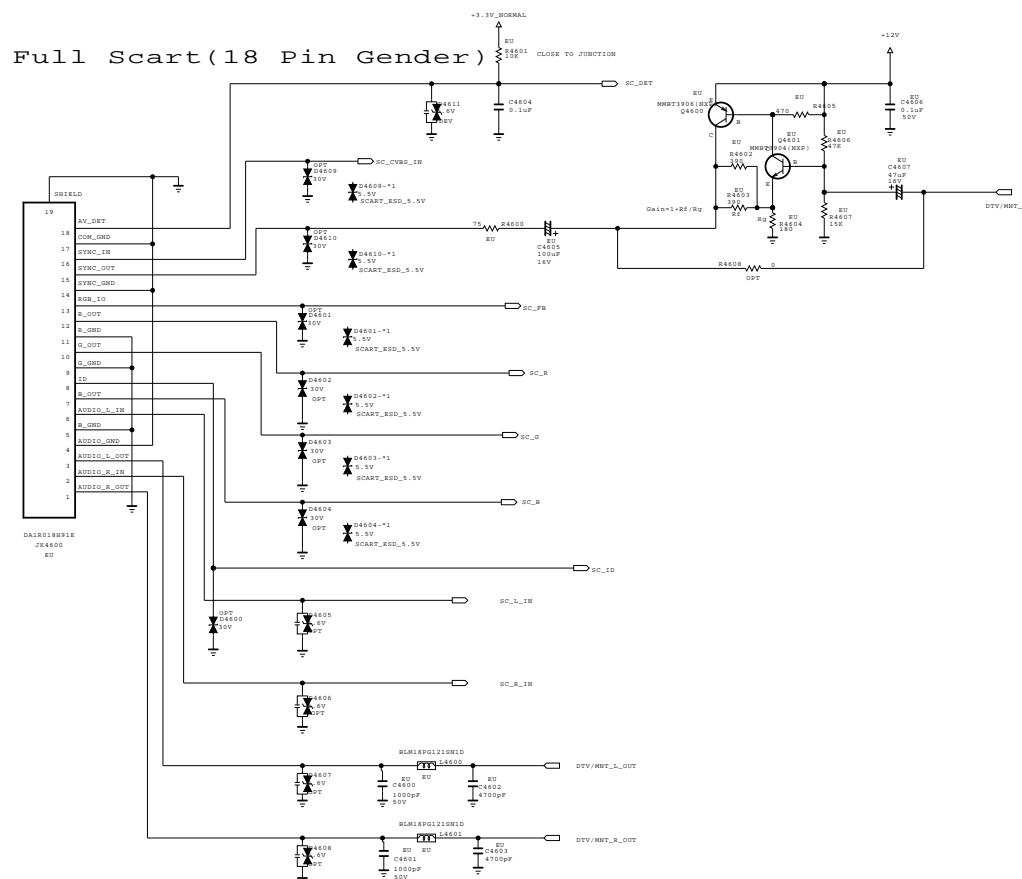
USB 2  
MAX 1.5A

THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC

SECRET  
LGElectron

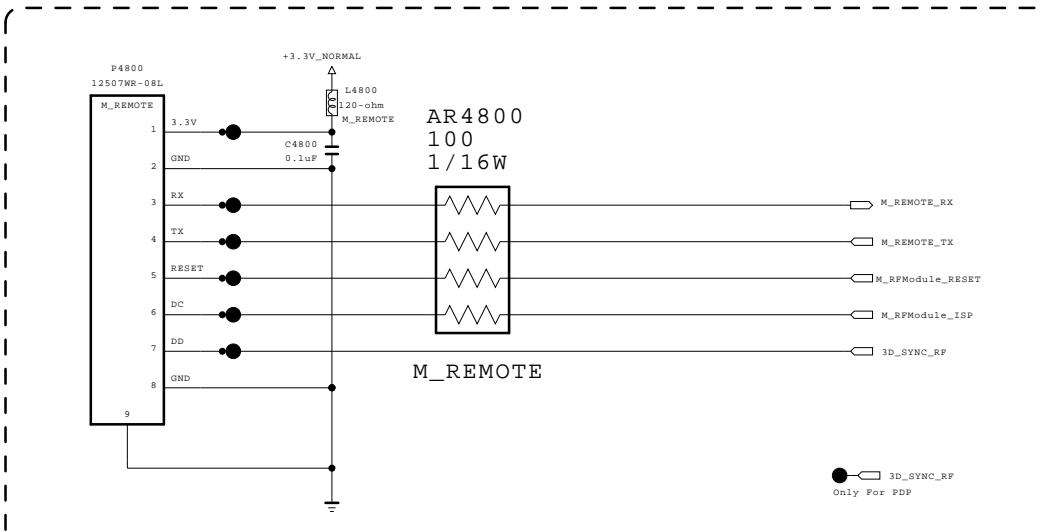


MODEL	USB3_HUB_WiFi	DATE	2011.09.07
BLOCK	SHEET	43	/



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURED SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

### ZigBee\_Radio Pulse M\_REMOTE OPTION



### ALL M\_REMOTE OPTION

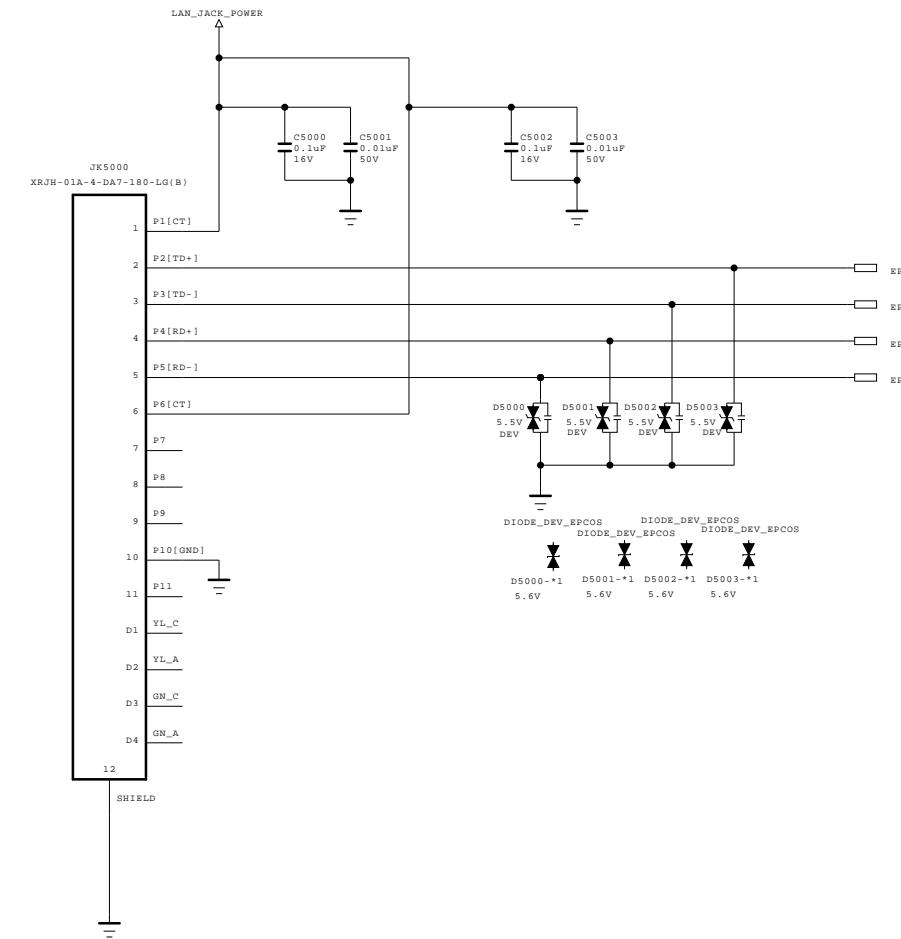
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	MOTION_REMOTE	DATE	2011.06.04
BLOCK		SHEET	48

# Ethernet Block

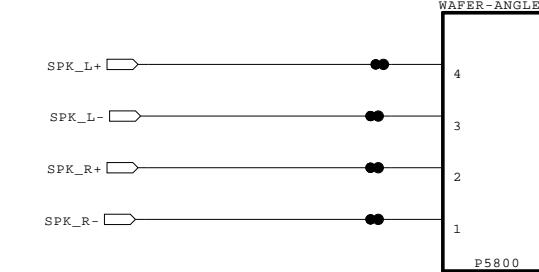
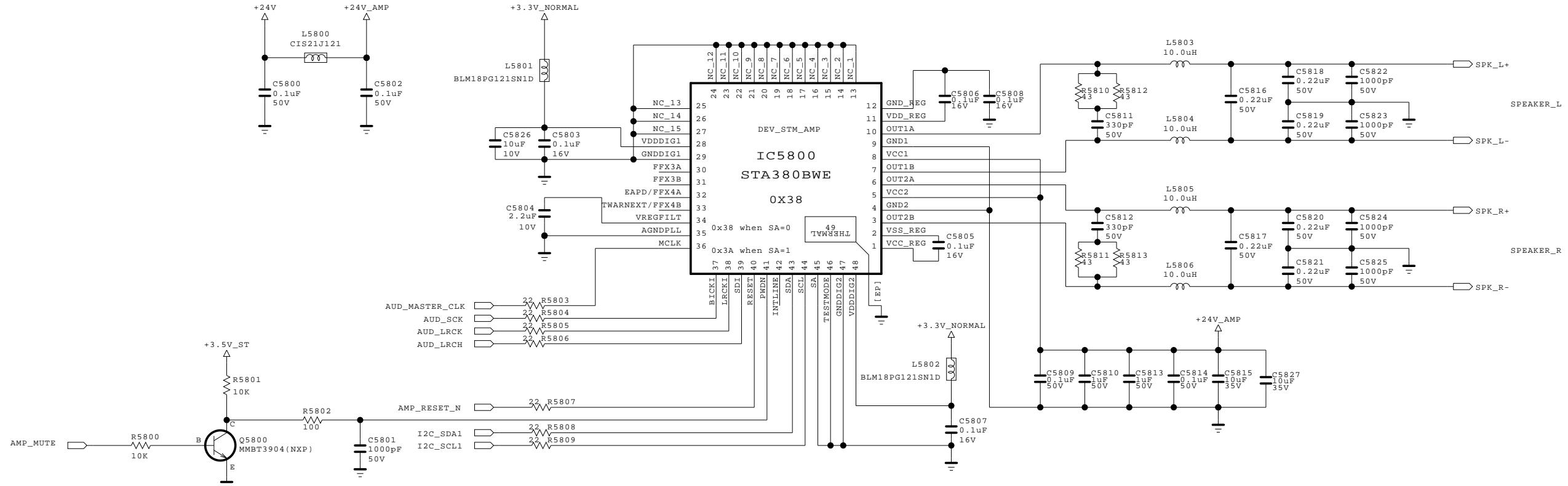


THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

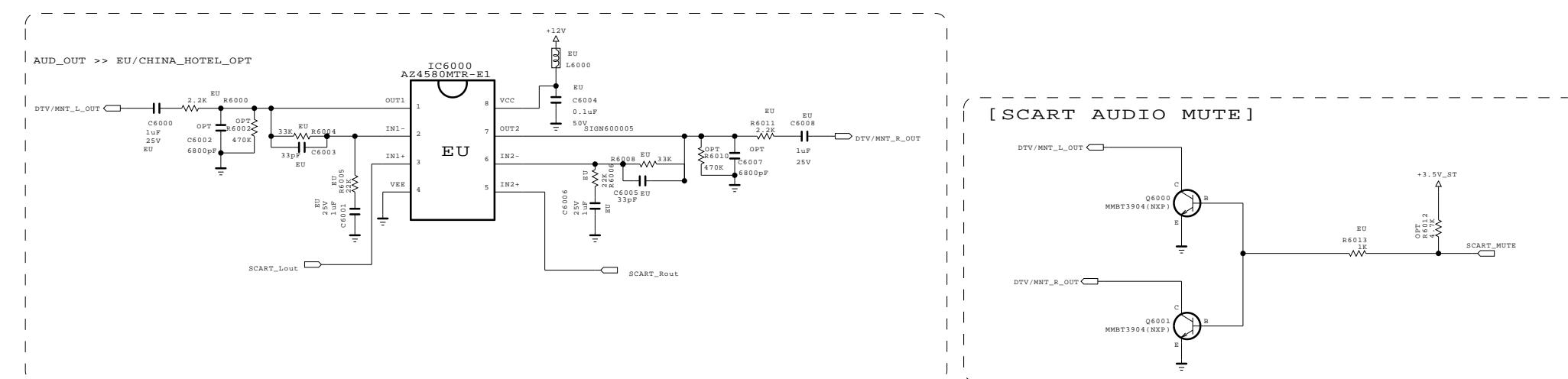
**SECRET**  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	LAN_VERTICAL	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	50



THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



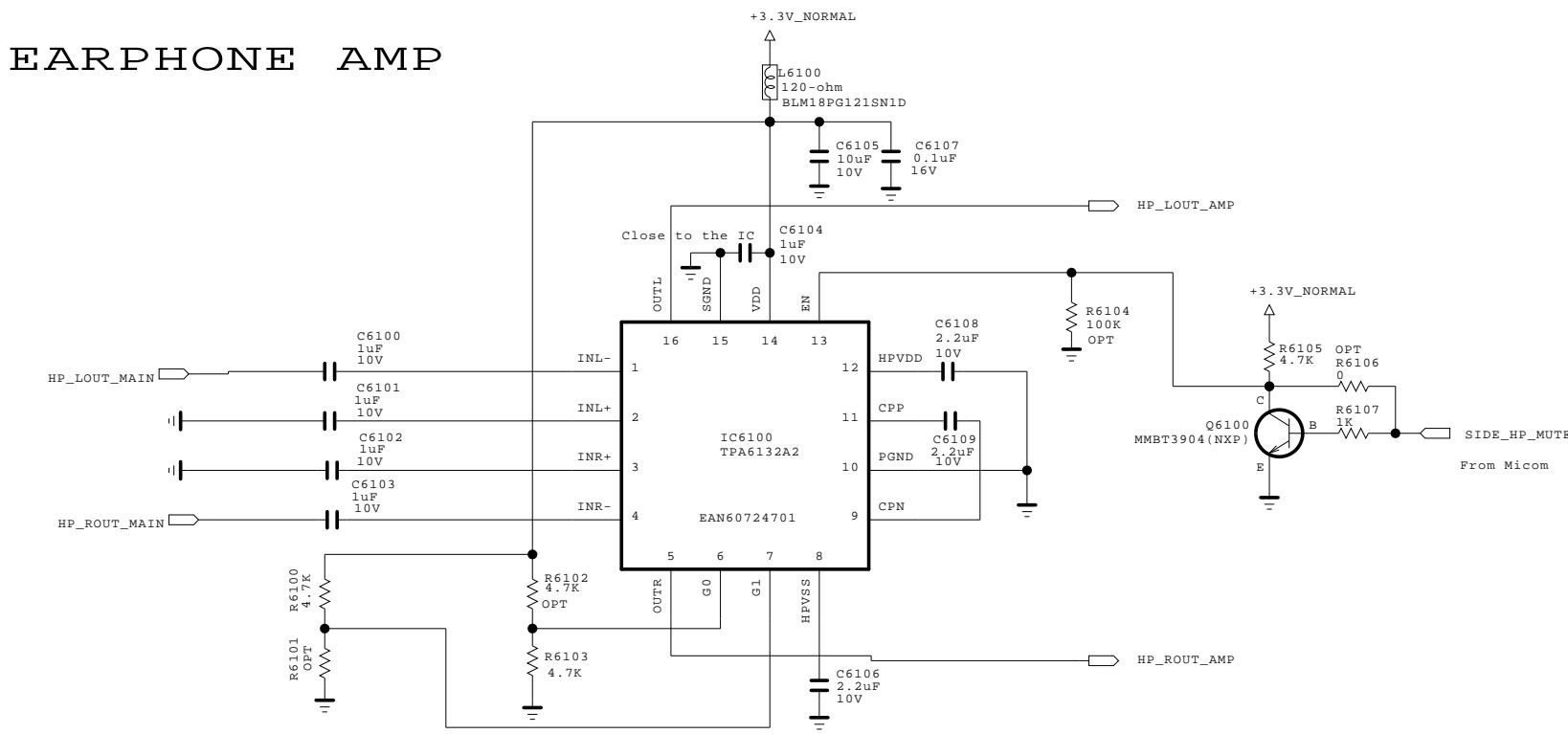
THE A SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURED SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE A SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC

SECRET



MODEL	SCART AUDIO AMP	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	60 /

## EARPHONE AMP

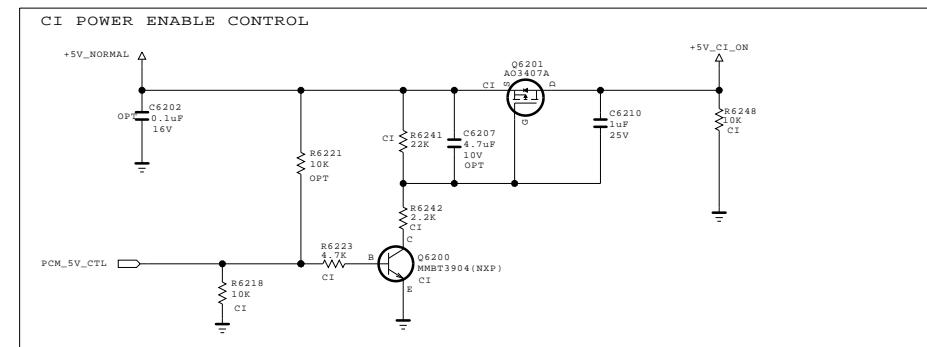


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

 **LG ELECTRONICS**

<b>MODEL</b>	HEADPHONE AMP	<b>DATE</b>	2011.06.29
<b>BLOCK</b>		<b>SHEET</b>	61



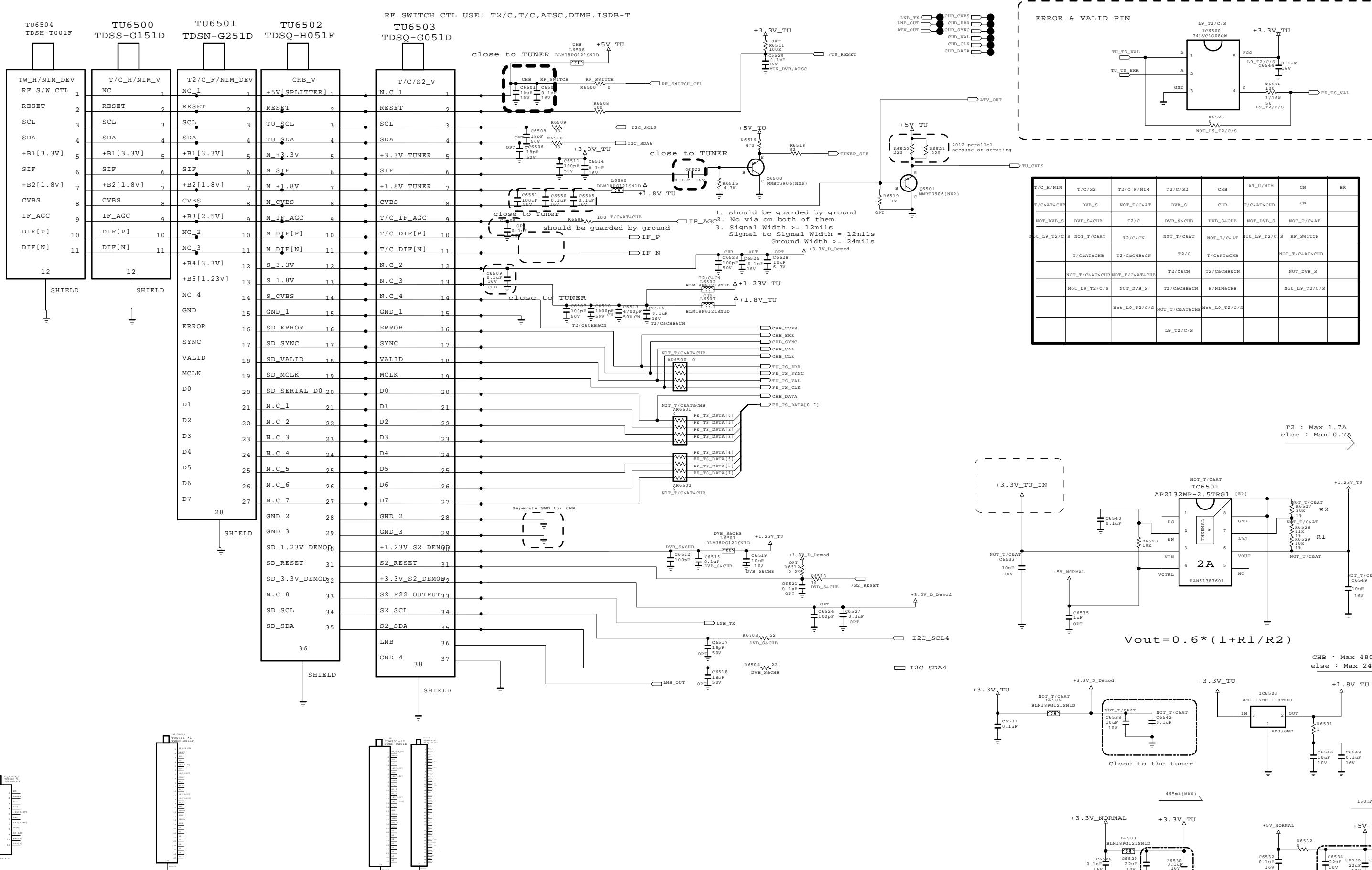
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

 LG ELECTRONICS

MODEL	CI SLOT	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	62

T/C/S & H/NIM & T2/C TUNER ( EU & CHINA )



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC

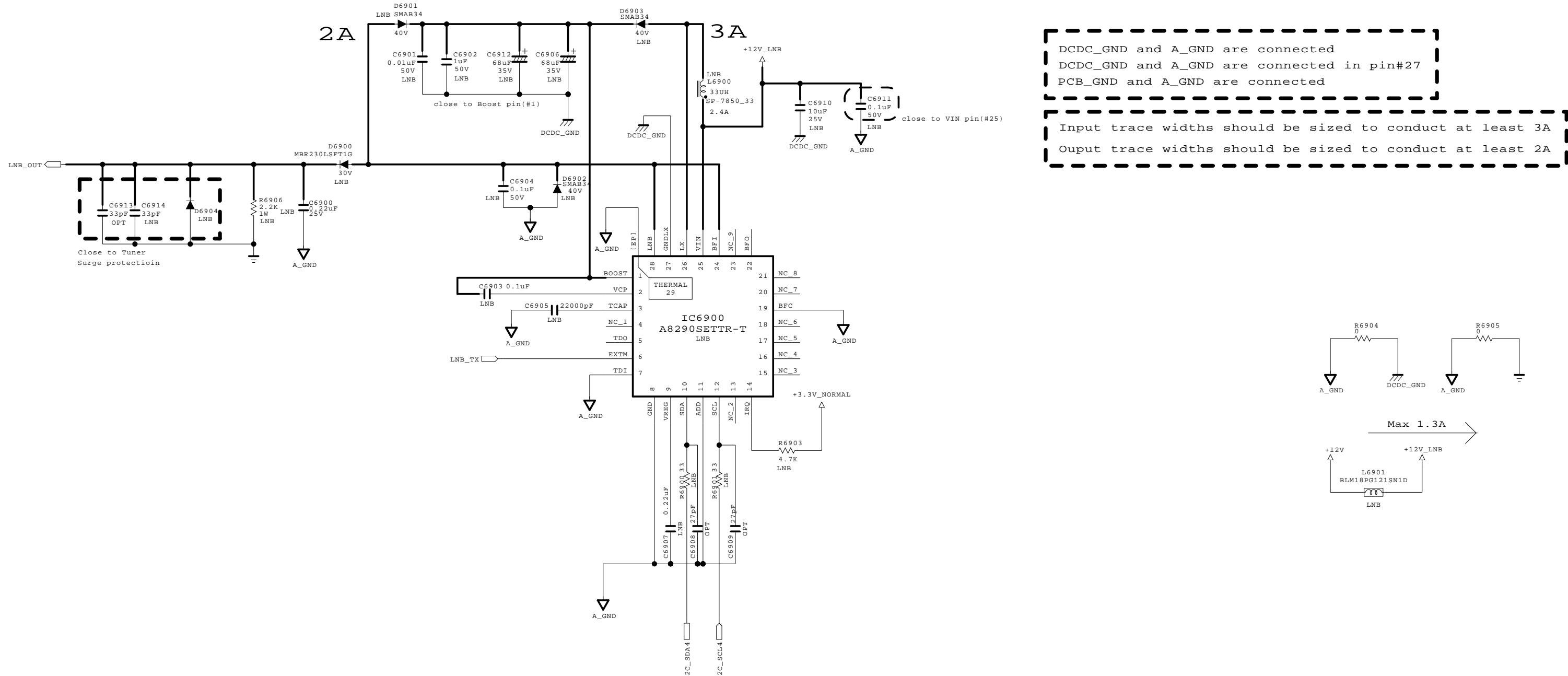
SECRET  
LG Electronics

 LG ELECTRONICS

MODEL	TUNER	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	65

# DVB-S2 LNB Part Allegro

(Option:LNB)



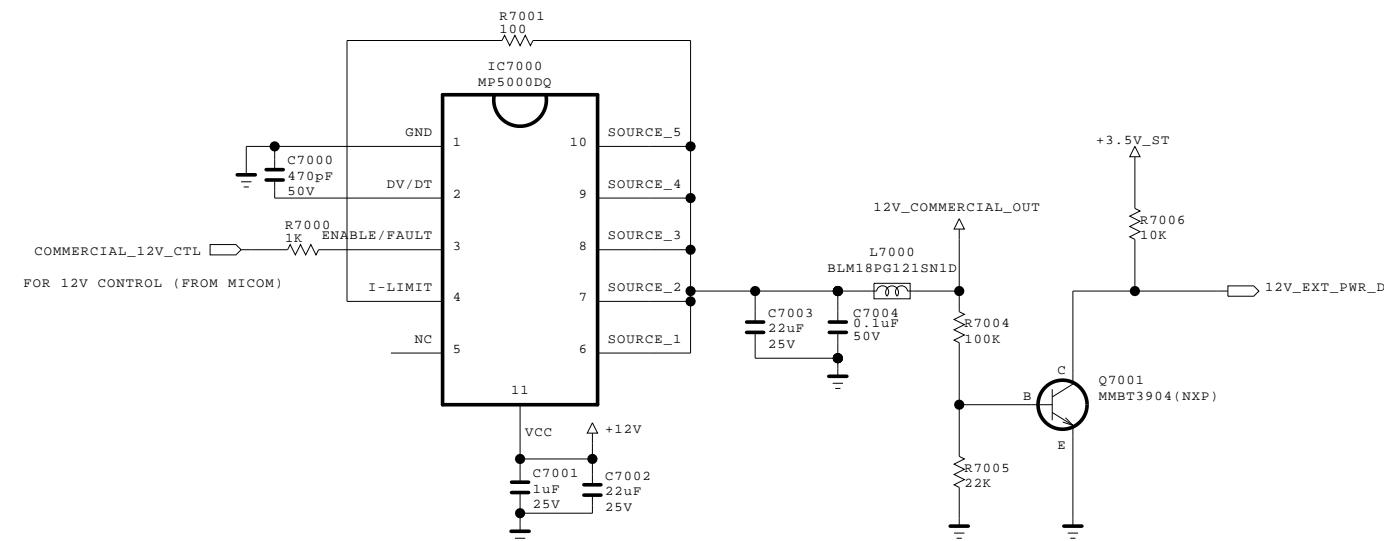
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURED SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

**SECRET**  
LG Electronics

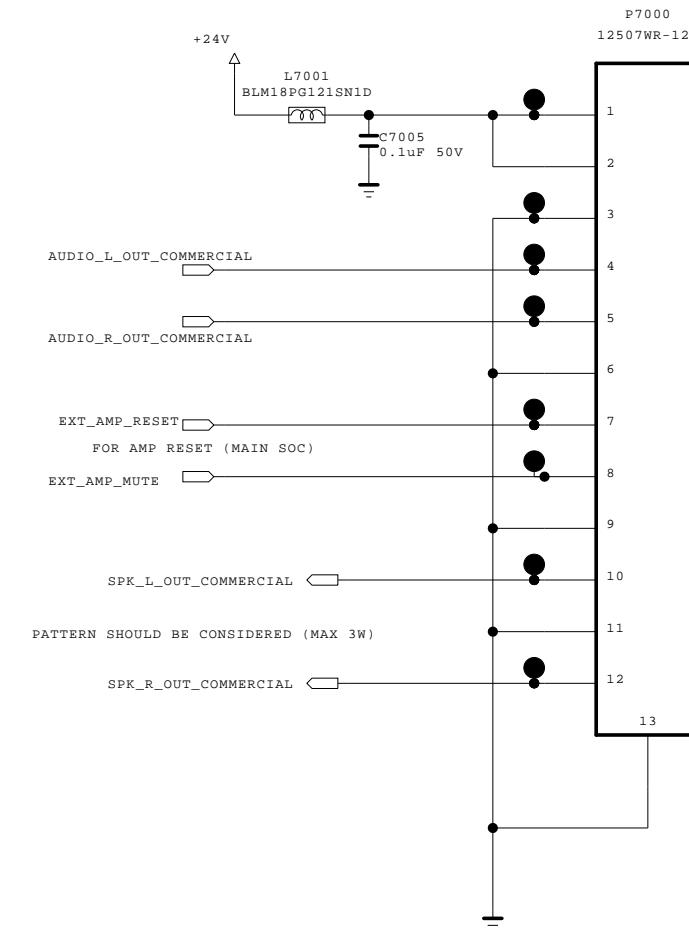
LG ELECTRONICS

<b>MODEL</b>	LNB	<b>DATE</b>	2011.06.29
<b>BLOCK</b>		<b>SHEET</b>	69

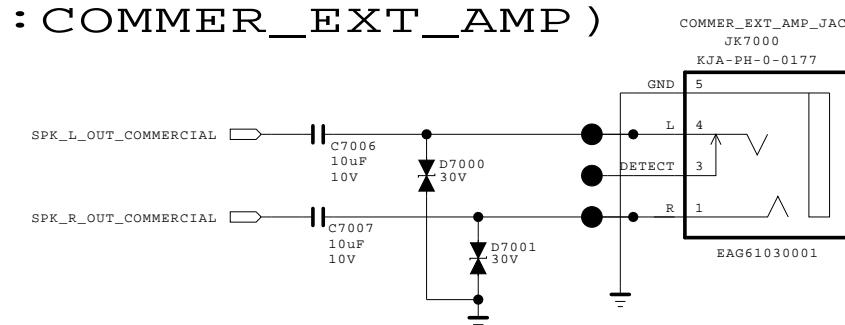
FOR COMMERCIAL 12V OUT RS-232C 9 PIN  
(OPT: COMMER\_EXT\_12V)



FOR COMMERCIAL AUDIO OUT  
(OPT: COMMER\_EXT\_AMP)



AUDIO OUT JACK  
(OPT: COMMER\_EXT\_AMP)

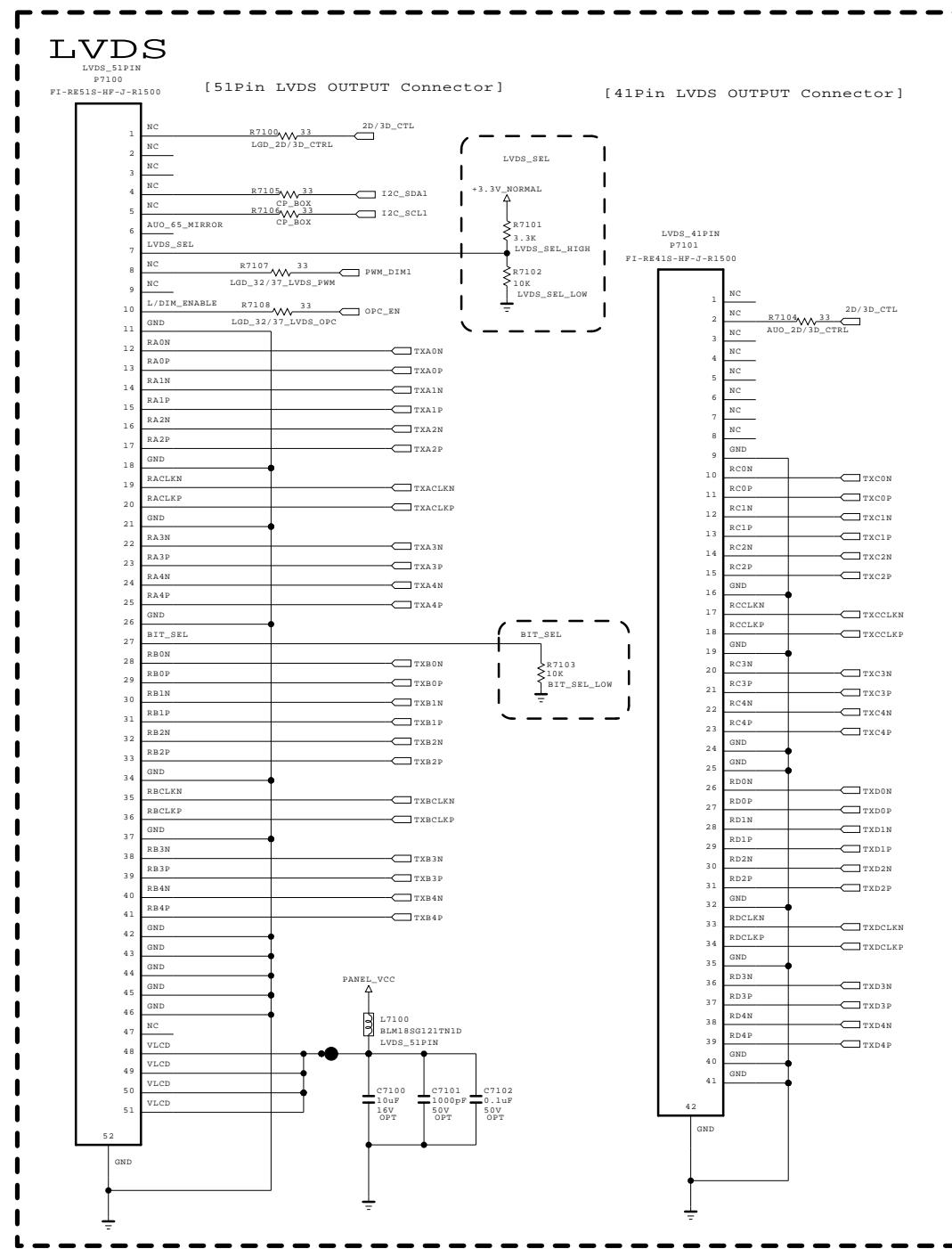


THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	COMMERCIAL_OPTION	DATE	2011.04.30
BLOCK		SHEET	70

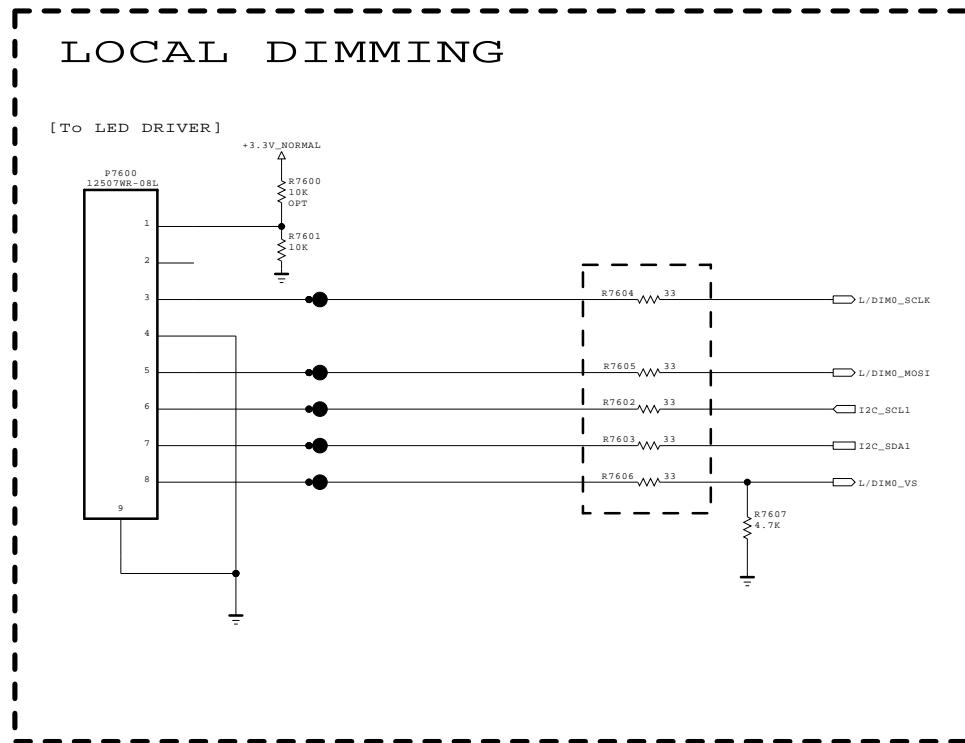


THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	LVDS_HIGH_MID	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	71



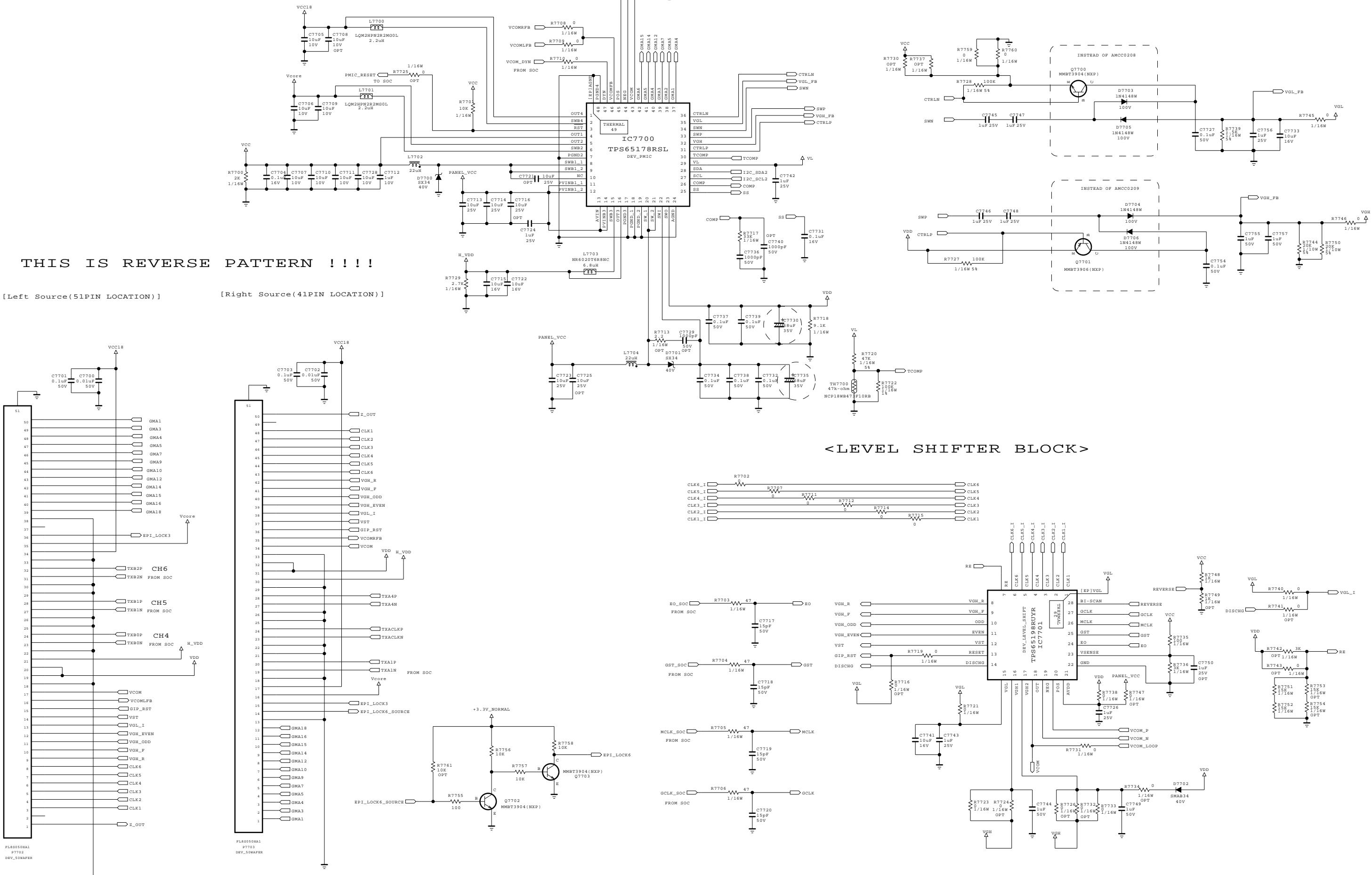
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION, FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IT IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET  
LG Electronics

LG ELECTRONICS

MODEL	LOCAL DIMMING	DATE	2011.04.30
BLOCK		SHEET	76

## <POWER BLOCK>



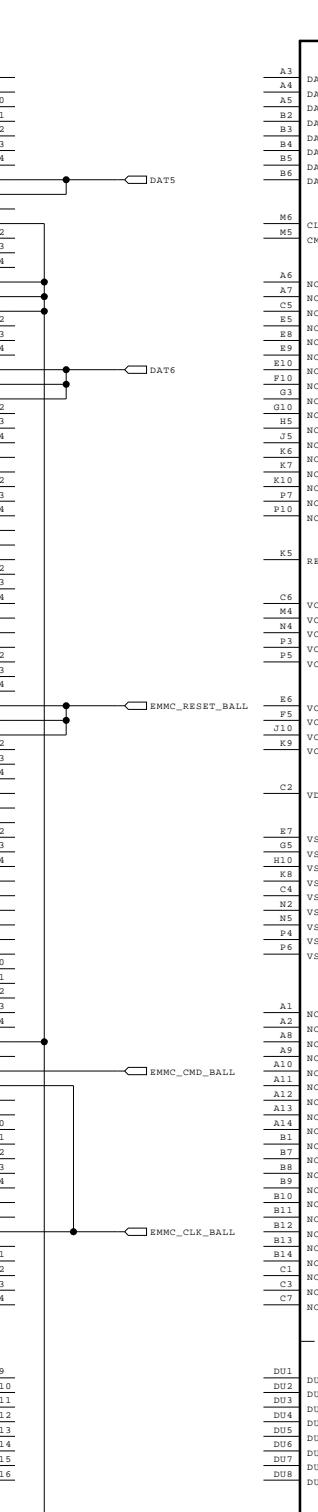
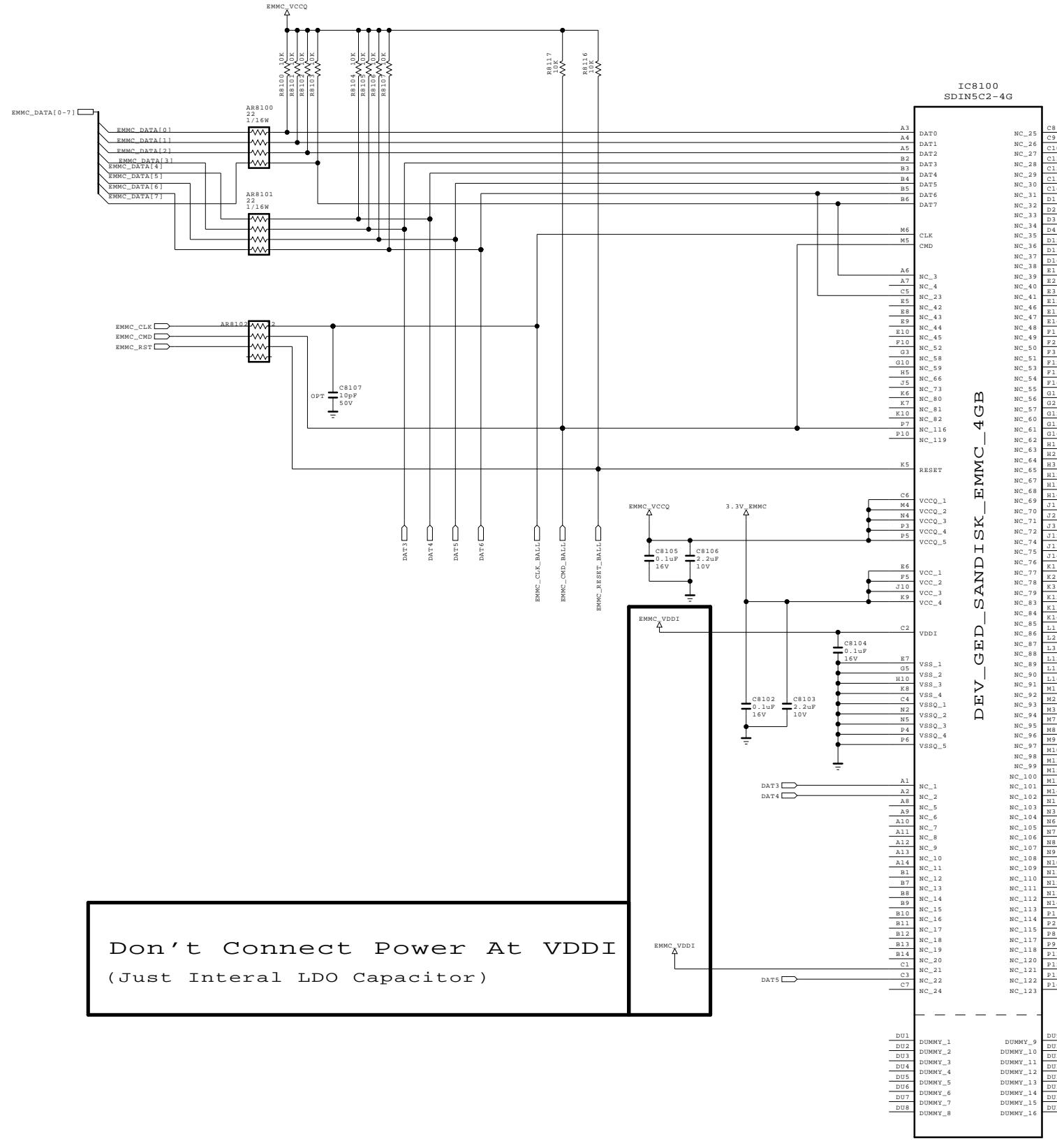
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET

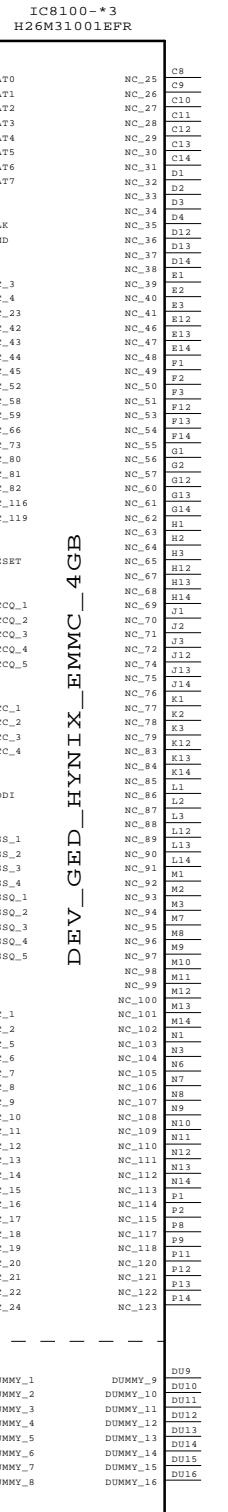
LG ELECTRONICS

MODEL		DATE	2011.09.08
BLOCK	T-Con	SHEET	77 /

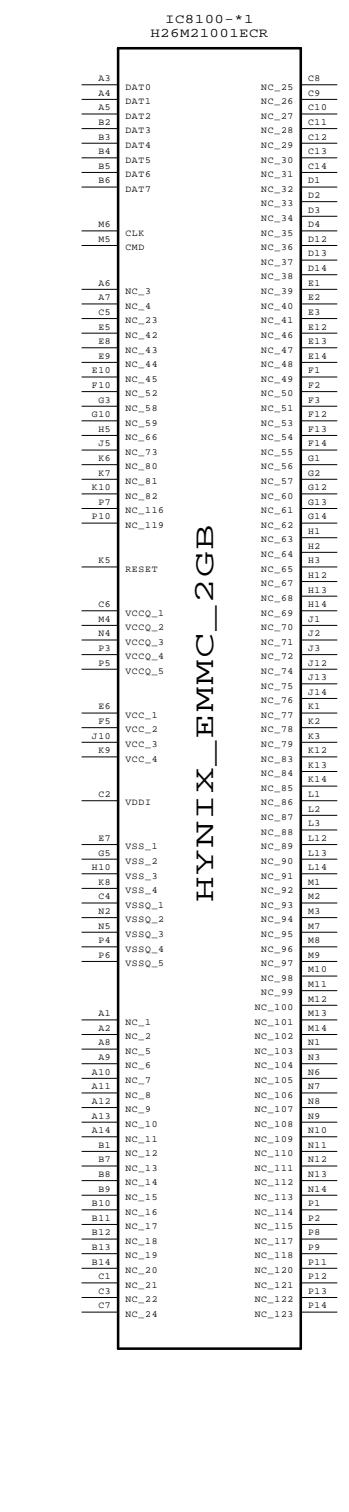
# eMMC I / F



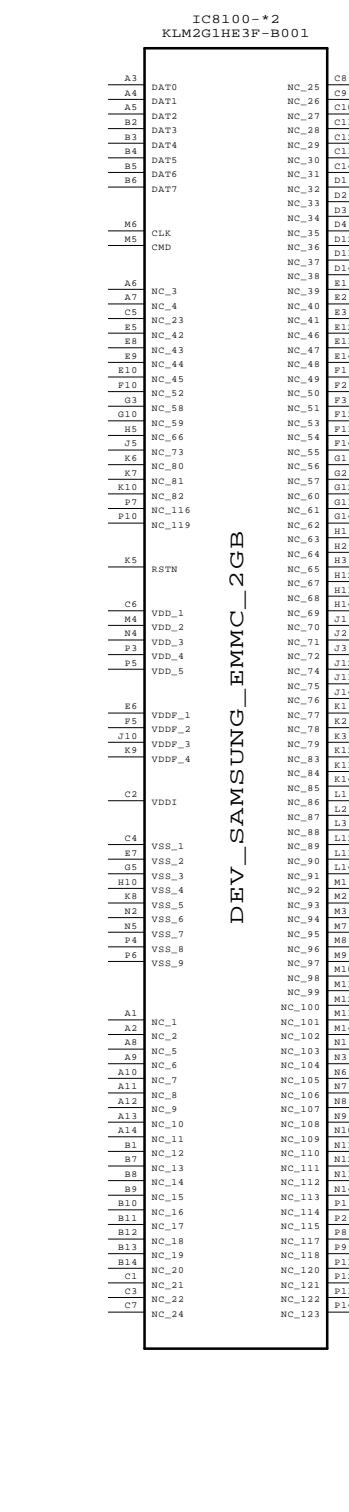
DEV\_GED\_HYNIX\_EMMC\_4 GB



DEV\_GED\_HYNIX\_EMMC\_2 GB



DEV\_SANDISK\_EMMC\_4 GB



DEV\_SAMSUNG\_EMMC\_2 GB

THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

